



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DESAIN DAN UJI COBA MODUL PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS *CHEMO-ENTREPRENEURSHIP* (CEP) PADA MATERI KOLOID

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S. Pd)



UIN SUSKA RIAU

DISUSUS OLEH:

YUNI SAFRIANI
NIM: 11417203335

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1442 H/2021 M



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Desain dan Uji Coba Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Chemo-Entrepreneurship (CEP) pada Materi Koloid di SMA Negeri 4 Bagas Sinembah* yang ditulis oleh Yuni Safriani NIM. 11417203335 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.


Pekanbaru, 3 Dzulqaidah 1442
13 Juli 2021

Menyetujui,

Ketua Jurusan
Pendidikan Kimia


Dr. Cepni Kurniawati, M.Si
NIP. 19740612 200801 2 018

Pembimbing


Lazulva, S.Si, M.Si
NIP. 19801020 200912 1 003

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Desain dan Uji Coba Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Chemo-Entrepreneurship (CEP) pada Materi Koloid di SMA Negeri 4 Bagan Sinembah* yang ditulis oleh Yuni Safriani NIM. 11417203335 telah diujikan dalam sidang munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 17 Dzulhijjah 1442 H/ 27 Juli 2021 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 17 Dzulhijjah 1442 H
27 Juli 2021 M.

Mengesahkan
Sidang Munaqasah

Penguji I



Dr. Yenni Kurniawati, M.Si

Penguji II



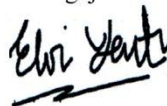
Ira Mahartika, M.Pd

Penguji III



Dra. Fitri Refelita, M.Si

Penguji IV



Elvi Yenti, M.Si



Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Kadar M.Ag.
NIP. 19650521 199402 1 001

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila Engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhan mu lah engkau berharap”.

(QS. Al-Insyirah 6-8)

Alhamdulillahirobbil'alamin.....

Ungkapan syukur Alhamdulillah,,,,, atas nikmat, anugerah, serta kekuatan yang Engkau berikan padaku,, akhirnya aku dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini..... Semoga semua ini adalah langkah awal dari perjalanan hidup ku untuk meraih cita-cita dan dengan nikmat Mu aku akan terus bersyukur kepada Mu.....

Yaa Allah...

Ku persembahkan hasil karya ku ini untuk orang yang paling ku sayang ibunda Nedrawati dan ayahanda tercinta Capriman, perjuangan ini takkan berujung dengan kebahagiaan tanpa dukungan kalian, aku takkan bisa tanpa pengorbanan yang tak pernah mengenal letih, berjuang untuk anakmu, serta doa yang kalian sampaikan dalam setiap sujud, semua menjadi sumber kekuatan untuk ku... semua telah ku raih meskipun belum sempurna, semoga karya ini menjadi bakti ku dan memberikan kebahagiaan untuk kalian,, Aamiin...

Untaian kata ini juga ku persembahkan untuk adinda Ardian Salsabilla, Rahmadana, Azizatul Zahra & Muhammad Zacky, dan teman-teman seperjuangan yang menjadi sumber semangat ku, kesabaran yang kalian berikan menjadikan penyemangat hari- hari ku, setetes keringat harapan sebagai bukti atas pengorbanan, perhatian, cinta dan kasih sayang yang diberikan serta do'a dalam mengiringi langkahku untuk meraih keberhasilan ini, semoga ini menjadi Langkah awal dalam meraih cita dan harapan.

Untuk sahabat-sahabatku yang setia disaat suka dan duka, kalian tempat bersandar ketika ku sedih, dan memberikan semangat ketika ku terjatuh.... Kalian sahabat-sahabat terbaik yang diberikan Allah kepadaku,,, semoga persahabatan inik kekal abadi ...Aamiin...

“Miles Allah kerajaan langit dan bumi dan apa yang ada di dalamnya, dan Dia Maha kuasa atas segala sesuatu”
(Al-Ma'idah: 120)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGHARGAAN



Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Desain dan Uji Coba Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada Materi Koloid”. Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Skripsi ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati, yaitu Ayahanda Jumono (Alm) dan Ibunda Sri Andarita yang telah menjadi sumber inspirasi dan motivasi. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Hairunnas, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Beserta Wakil Rektor I, Ibu Dr. Hj. Helmiati, M.Ag, Wakil Rektor II, Bapak Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd, Wakil Rektor III, Bapak Edi Erwan, S.Pt, M.Sc, Ph.D,. yang telah memimpin UIN SUSKA dengan sangat baik sehingga segala urusan di setiap fakultas maupun jurusan dapat berjalan dengan lancar.
2. Bapak Dr. H. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Bapak Dr. H. Zarkasih, M.Ag., selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Zubaidah Amir, MZ, M.Pd., selaku Wakil Dekan II, Dan Ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. kons., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Kuncoro Hadi, S.Si, M.Sc., selaku Ketua Program studi Pendidikan Kimia, dan Ibu Hj. Sofiyanita, S.Pd, M.Pd, selaku Sekretaris



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Program Studi Pendidikan Kimia, dan seluruh staf pendidikan kimia yang telah membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.
4. Dewan penguji munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, yaitu Ibu Dr. Yenni Kurniawati, M.Si, Ibu Ira Mahartika, M.Pd. Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si. dan Ibu Elvi Yenti, M. Si.
5. Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., selaku Penasehat Akademis yang selalu membimbing dalam masalah akademis dan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran beliau untuk membimbing, memberikan kemudahan serta memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis.
6. Bapak Lazulva, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing Skripsi yang selalu membimbing penulis dan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran beliau untuk membimbing, memberikan kemudahan serta memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
7. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Ibu Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si., Ibu Elvi Yenti, M. Si, Ibu Yuni Fatisa, M. Si., Ibu Miterianifa, M.Pd., Ibu Heppy Oktamarisa, M.Pd., Ibu Neti Afrianis, M.Pd., Ibu Yusbarina, M.Si., Ibu Ira Mahartika, M.Pd., Ibu Ira Yulia, M. Si., Ibu Novia Rahim, S.Pd. dan Bapak Lazulva, M. Si., Bapak Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., Ibu Lisa Utami, S.Pd., M.Si, Ibu Zona Octarya, S.Pd., M.Si yang telah banyak mencurahkan segenap pengetahuan dan ilmunya kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.
8. Bapak Moh. Samsuriah S.Pd.Mat., selaku kepala sekolah SMA Negeri 4 Bagan Sinembah yang telah berkenaan menerima penulis untuk melakukan penelitian.
9. Ibu Suryani Nasution, S.Pd., selaku guru bidang studi kimia SMA Negeri 4 Bagan Sinembah yang telah membimbing serta memberikan masukan dan saran dalam melakukan penelitian di SMA Negeri 4 Bagan Sinembah.
10. Teristimewa keluarga besarku tercinta terutama ayahanda Jumono(Alm) dan Ibunda Sri Andarita, Suami Hasan Azhari, Anak saya Shafiyyah Hani Fauza



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan adek Dwi Cahya Setiawan, Supri Irawan, dan Rizky Ade Prayetno yang telah banyak memberikan doa, motivasi, dan dorongan dalam bentuk moril dan materil yang tidak dapat penulis balas hingga akhir hidup penulis.

11. Sahabat terbaik yang menemani selama penelitian Tuti rahayu, Tri Mega Susanti dan Yezy Nur Arsy yang telah banyak memberi motivasi, membantu dan menemani selama menyelesaikan studi.

Penulis berdo'a semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariyah di sisi Allah SWT. Serta seluruh pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namanya. Jazakumullah Khairan Katsiron atas bantuan yang telah diberikan.

Saran serta kritikan yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan skripsi ini ke arah yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. *Amin ya rabbal'alam.*

Pekanbaru,
Penulis

Yuni Safriani
NIM. 11417203335

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Yuni Safriani, (2021):

Desain dan Uji Coba Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada Materi Koloid

Penelitian ini dilatarbelakangi karena belum tersedianya bahan ajar yang kontekstual mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari serta masih kurangnya minat siswa dalam berwirausaha. Untuk itu dirancang pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis *chemo-entrepreneurship* pada materi koloid dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D hingga tahap pengembangan. Subyek penelitian ini adalah 1 orang dosen spesialis media, 1 orang guru spesialis materi, 1 orang guru SMA sebagai tes praktikalitas dan 10 siswa SMAN 4 Bagan Sinembah untuk mengetahui respon modul yang dikembangkan. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dikumpulkan dalam bentuk wawancara dan kuesioner. Alat pengumpulan data penelitian ini adalah validitas data angket dan jawaban angket. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian, persentase evaluasi validasi media oleh ahli materi adalah 97,3% dan ahli media 97,8% dengan kriteria evaluasi sangat valid dan persentase evaluasi 96,7% untuk tes praktik guru dengan kriteria sangat praktis.

Kata Kunci: Modul Pembelajaran, *Chemo-Entrepreneurship* (CEP), Koloid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Yuni Safriani, (2021): Designing and Testing Chemo-Entrepreneurship Based Chemistry Learning Modul on Colloid Lesson

The unavailability of contextualized teaching resources for chemistry learning, as well as a lack of student interest in entrepreneurship, prompted this research. 4-D development model was used in this research until the development step. The subjects of this research were a lecturer of media expert, a teacher of material expert, 2 Senior High School teachers for media practicality test, and 10 students at State Senior High School 4 Bagan Sinembah for knowing the responses to the developed module. The data collected in this research were collected in the forms of interview and questionnaire. Questionnaire data validity and questionnaire answer were the tools of collecting data. The obtained data were analyzed by using qualitative and quantitative descriptive analysis techniques. Based on the research findings, the percentages of media validation evaluation were 97,3% by the material expert and 97,8% by the media expert with very valid evaluation criteria, and the evaluation percentage was 96,7% for teacher practicality test with very practical criterion.

Keywords: Learning Module, Chemo-Entrepreneurship, Colloid

ملخص

يوني سفرياني، (2021): تصميم الوحدة التعليمية الكيميائية وتجربتها على أساس
ريادة الأعمال الكيميائية في المادة الغروانية

عدم توفر المواد التعليمية المتطورة يمكن أن يثير الاهتمام بريادة الأعمال لهذا السبب، تم تصميم الوحدة التعليمية الكيميائية وتجربتها على أساس ريادة الأعمال الكيميائية في المادة الغروانية في هذا البحث. يستخدم هذا البحث نموذج تطوير D-4 حتى مرحلة التطوير. أفراد هذا البحث محاضر واحد متخصص في الوسائل، ومحاضر واحد متخصص في المواد، ومدرسي المدرسة الثانوية لاختبار ممارسة الوسائل، و10 تلاميذ من المدرسة الثانوية الحكومية 4 باغان سينمباه لمعرفة استجابة الوحدة المطورة. تم جمع البيانات في هذا البحث على شكل المقابلة والاستبيان. أداة جمع البيانات هي صلاحية بيانات الاستبيان والإجابات على الاستبيان. وتم تحليل البيانات المحسولة باستخدام تقنية التحليل الوصفي الكيفي والتحليل الوصفي الكمي. بناءً على نتائج البحث، النسبة المئوية لتقويم التحقق من صلاحية الوسائل لدى خبراء المواد هي 97,3% وخبراء الوسائل 97,8% بمعايير تقويم صالحة للغاية ونسبة تقويم 96,7% لاختبار ممارسة المدرسين بمعايير عملية للغاية.

الكلمات الأساسية : الوحدة التعليمية، ريادة الأعمال الكيميائية، الغروانية

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

PERSetujuan.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PENGESAHAN.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PENGHARGAAN.....	IV
ABSTRAK.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
DAFTAR TABEL.....	XIV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Penegasan Istilah.....	7
C. Permasalahan.....	8
1. Identifikasi Masalah.....	8
2. Batasan Masalah.....	9
3. Rumusan Masalah.....	9
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	9
1. Tujuan Penelitian.....	9
2. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II KAJIAN TEORI.....	12
A. Kajian Teoritis.....	12
1. Modul.....	12
a. Pengertian Modul.....	12
b. Tujuan dan Manfaat Modul.....	14
c. Fungsi Modul.....	16
d. Karakteristik Modul.....	17
2. Chemo-Entrepreneurship (CEP).....	21
3. Koloid.....	22
a. Penggolongan Koloid.....	23

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

b. Sifat-Sifat Koloid	26
c. Pembuatan Koloid	30

B. Penelitian yang Relevan	335
C. Konsep Operasional	36
1. Modul Pembelajaran	36
2. Pendekan pembelajaran Chemo-Entrepreneurship (CEP)	37
3. Spesifikasi produk yang diharapkan	38
D. Jenis dan Desain penelitian	39
1. Tahap pendefinisian (<i>define</i>)	41
2. Tahap perencanaan	42
3. Tahap Pengembangan (<i>develop</i>)	44

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 46

A. Tempat dan Waktu Penelitian	46
1. Tempat penelitian	46
2. Waktu penelitian	46
B. Objek dan Subjek Penelitian	46
1. Objek penelitian	46
2. Subjek penelitian	46
C. Teknik Pengumpulan Data	47
1. Wawancara	48
2. Angket	48
D. Teknik Analisis Data	50
1. Analisis Deskriptif Kualitatif	50
2. Analisis Deskriptif Kuantitatif	51

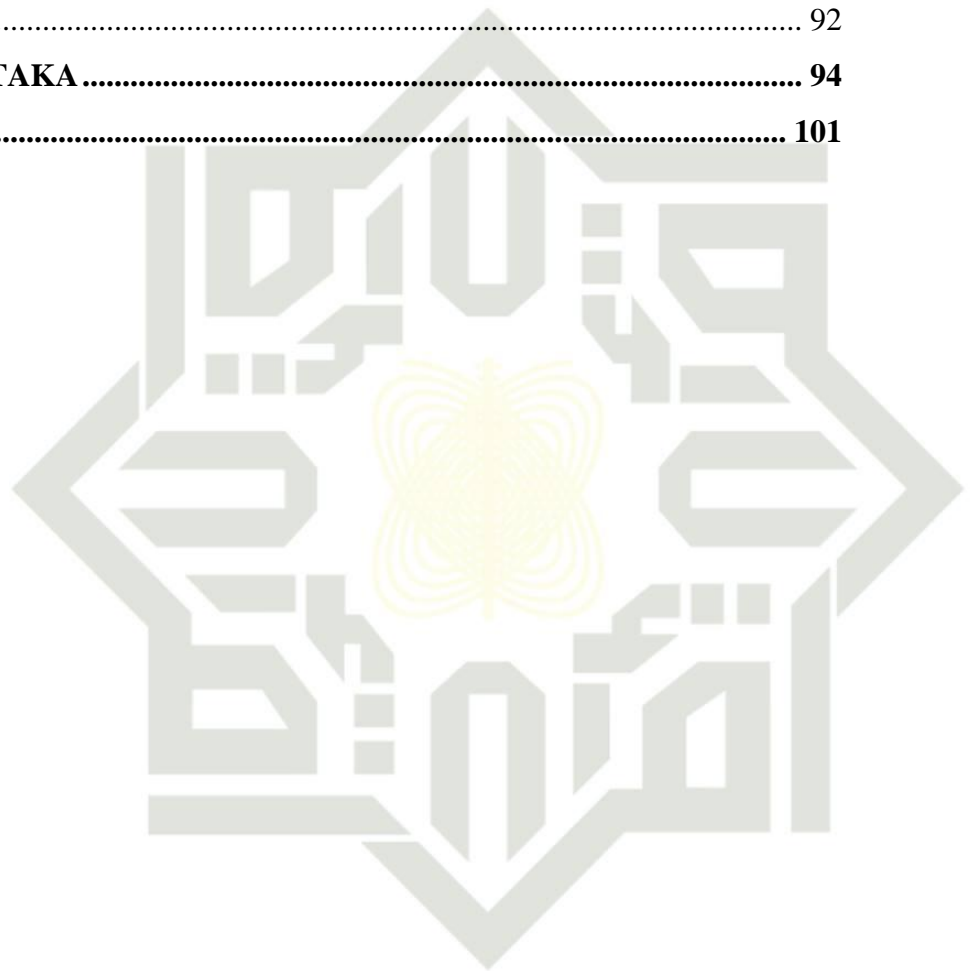
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 53

A. Deskripsi Lokasi Penelitian	53
1. Sejarah Singkat SMA Negeri 4 Bagan Sinembah	53
2. Visi dan Misi SMA Negeri 4 Bagan Sinembah	53
B. Hasil Penelitian	54
1. Pendefinisian (<i>Define</i>)	54
2. Perancangan	56

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Hasil Desain Produk.....	56
4. Hasil Analisis Kualitatif.....	67
5. Hasil Analisis Kuantitatif.....	68
6. Pembahasan.....	71
BAB V PENUTUP	92
A. Kesimpulan.....	92
B. Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN.....	101



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Prosedur Penelitian 4D	40
Gambar IV.1. Desain <i>Cover</i> Bagian Depan	58
Gambar IV.2. Kata Pengantar	59
Gambar IV.3. Daftar Isi	59
Gambar IV.4. KD, Indikator dan Tujuan pembelajaran.....	60
Gambar IV.5. Petunjuk Penggunaan Modul	60
Gambar IV.6. Tampilan Bagian awal BAB	62
Gambar IV.7. Glosarium.....	62
Gambar IV.8. <i>Face to face</i>	63
Gambar IV.9. <i>Literature Review</i>	64
Gambar IV.10. <i>Group Discussion</i> (Diskusi Kelompok).....	65
Gambar IV.11. <i>Plan to produce</i>	66
Gambar IV.12. Wirausaha kimia	66
Gambar IV.14. Daftar Pustaka	67
Gambar IV.15 Gambar Hasil Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli Materi	78
Gambar IV.16. Grafik Hasil Validasi Media Pembelajaran Oleh Ahli Media	80
Gambar IV.17. Perubahan Bahasa	82
Gambar IV.18. Penambahan Soal	83
Gambar IV.19. Judul Sampul Tidak Perlu Menggunakan Kotak Latar Putih	84
Gambar IV.20. Grafik Hasil Uji Praktikalitas Oleh Guru Kimia.....	85
Gambar IV.21. Respon peserta didik terhadap Modul.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Kisi-kisi penilaian Modul Berdasarkan BSNP	20
Tabel II.2 Perbandingan Sifat Larutan, Koloid dan Suspensi	23
Tabel II.3 Jenis Sistem Koloid	25
Tabel III.1 Skala Angket Validasi oleh Ahli Desain Media	49
Tabel III.2 Skala Angket Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran	49
Tabel III.3 Skala Angket Validasi oleh Guru	50
Tabel III.4 Kriteria Hasil Uji Validasi Modul Kimia	51
Tabel III.5 Kriteria Hasil Uji Praktikalitas Modul Kimia	52
Tabel IV.1. <i>Storyboard</i> Modul Pembelajaran Kimia berbasis CEP	56
Tabel IV.2. Hasil Revisi Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli Media	68
Tabel IV.3. Hasil Revisi Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli Materi	68
Tabel IV.4. Hasil Uji Validitas Modul Oleh Ahli Media	69
Tabel IV.5. Hasil Validasi Modul oleh Ahli Materi	70
Tabel IV.6. Hasil Uji Praktikalitas Modul oleh Guru	70
Tabel IV.7. Saran & Tanggapan dari Guru Kimia	89

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A SILABUS

A. Silabus Pembelajaran Kimia	98
-------------------------------------	----

LAMPIRAN B INSTRUMEN PENELITIAN

B.1 Angket Pendahuluan Siswa.....	102
B.2 Wawancara Guru Kimia.....	104
B.3 Kisi-kisi Angket Penelitian	106
B.4 Angket Uji Validiasi Ahli Media	107
B.5 Rubrik Penilaian Angket Uji Validitas untuk Ahli Media	110
B.6 Angket Uji Validiasi Ahli Materi.....	114
B.7 Rubrik Penilaian Angket Uji Validiasi Ahli Materi.....	117
B.8 Angket Uji Praktikalitas Guru.....	121
B.9 Rubrik Penilaian Uji Praktikalitas Guru	125
B.10 Uji Respon Peserta Didik	132

LAMPIRAN C HASIL PENELITIAN

C.1 Hasil Penilaian Lembar Validasi Ahli Media	135
C.2 Distribusi Skor Uji Validitas Oleh Ahli Media.....	138
C.3 Perhitungan Data Hasil Validitas Ahli Media.....	139
C.4 Hasil Penilaian Lembar Validasi Ahli Materi.....	141
C.5 Distribusi Skor Uji Validitas Oleh Ahli Materi	144
C.6 Perhitungan Data Hasil Ahli Materi.....	145
C.7 Hasil Penilaian Lembar Praktikalitas Oleh Guru	147
C.8 Distribusi Skor Uji Praktikalitas Oleh Guru	151
C.9 Perhitungan Data Hasil Praktikalitas Oleh Guru	152
C.10 Hasil Penilaian Lembar Uji Respon Siswa	153
C.11 Perhitungan Data Hasil Uji Respon Siswa.....	173

LAMPIRAN D DOKUMENTASI PENELITIAN

D.1 Dokumentasi Uji Respon Siswa Surat – Surat Penelitian.....	175
--	-----



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting bagi manusia dalam menjalani kehidupan. Dengan pendidikan manusia berusaha mengembangkan dirinya sesuai kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi. Oleh sebab itu, masalah pendidikan perlu mendapat perhatian dan penanganan yang lebih baik berkaitan dengan kualitas maupun kuantitas. Pendidikan berkualitas yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik. Hal ini dikarenakan pada dasarnya setiap peserta didik memiliki potensi yang dapat dikembangkan menjadi kemampuan untuk dapat hidup di masyarakat. (Desnylasari, 2016, h. 134)

Berdasarkan pandangan Islam, orang yang memiliki pengetahuan dan pendidikan, maka akan meningkatkan derajat kehidupannya sebagaimana yang terdapat dalam surah Al-Mujadillah ayat 11 yang artinya : *Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan* (QS. Al-Mujadillah: 11). (shihab, 2005, h.37)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ayat diatas tidak menyebut secara tegas bahwa Allah akan meninggikan derajat seorang berilmu. Tetapi menegaskan bahwa mereka memiliki derajat-derajat yakni yang lebih tinggi dari yang sekedar beriman. Tidak disebutnya kata meninggikan itu sebagai isyarat bahwa sebenarnya ilmu yang dimilikinya itulah yang berperan besar dalam ketinggian derajat yang diperolehnya, bukan akibat dari faktor di luar ilmu itu. Makna yang terkandung dalam ayat tersebut bahwa Allah akan meninggikan derajat bagi orang-orang yang beriman dan orang-orang yang memiliki ilmu yang bermanfaat untuk orang-orang disekelilingnya. Diharapkan dengan bertambahnya ilmu mampu menambah mutu pendidikan kearah yang lebih baik. (Shihab, 2007, h.14)

Penyusunan perangkat pembelajaran yang baik dan tepat akan mendukung terciptanya suasana pembelajaran yang kondusif. Perangkat pembelajaran yang disusun hendaknya sesuai dengan kurikulum yang digunakan saat ini yaitu kurikulum 2013. Yang mana kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar memiliki kemampuan sebagai pribadi yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif serta mampu berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat. (Sufairoh, 2016, h.116) Kondisi ini menuntut guru harus lebih kreatif dalam menentukan model, metode dan bahan ajar yang akan digunakan salah satunya berupa modul. Berdasarkan analisis kebutuhan siswa, diperlukan inovasi dalam mendesain modul yang menarik perhatian siswa untuk belajar. Pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep kimia tidak mudah tercapai dengan sendirinya tanpa adanya upaya dan fasilitas yang didesain khusus dalam pembelajaran. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan mendesain



bahan ajar berupa modul yang mampu memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik.

Modul perlu didesain secara menarik agar dapat merangsang peserta didik untuk tertarik belajar dan dapat dimanfaatkan secara mandiri oleh peserta didik.

Desain perangkat modul yang baik sangat dibutuhkan agar tercapainya proses pembelajaran yang mendorong peserta didik lebih aktif, dapat mendorong untuk menyelesaikan tugas-tugas yang terdapat didalam modul, dan hasil yang didapat didalam modul dapat memotivasi dalam berwirausaha. Modul merupakan bahan ajar yang dikembangkan dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan atau tanpa bimbingan langsung dari pengajar. Modul adalah salah satu bahan ajar cetak yang dilengkapi dengan petunjuk belajar, kompetensi yang ingin dicapai, isi materi pelajaran, informasi pendukung, latihan soal, petunjuk kerja, evaluasi, dan balikan terhadap hasil evaluasi peserta didik. Dengan adanya modul, peserta didik tidak hanya dapat belajar di dalam kelas pada proses pembelajaran kimia berlangsung, tetapi juga diluar kelas secara mandiri ataupun kelompok. (Khumairah, 2014, h.117) Modul dapat dikembangkan dengan menggunakan pendekatan untuk menunjang proses pembelajaran kimia.

Salah satu pendekatan kontekstual dalam pembelajaran kimia adalah pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP). Menurut Supartono dkk, melalui pendekatan CEP siswa diajarkan untuk mengkaitkan langsung pada objek nyata atau fenomena di sekitar kehidupan manusia, sehingga selain mendidik dengan pendekatan pembelajaran CEP ini memungkinkan siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



memotivasi siswa untuk berwirausaha. Selain untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep kimia yang dipelajari, penerapan CEP dalam kegiatan pembelajaran juga dapat menjadikan suasana belajar lebih aktif dan menyenangkan. Hal ini sesuai seperti yang dipaparkan oleh Sumarti bahwa dengan pendekatan CEP, menjadikan pembelajaran kimia tidak membosankan dan memberi kesempatan siswa untuk mengoptimalkan potensinya dalam menghasilkan suatu produk. Bila siswa terbiasa dengan kondisi belajar yang demikian tidak menutup kemungkinan akan menumbuhkan jiwa kewirausahaannya. jiwa kewirausahaan yang didukung kemampuan berpikir yang memadai akan meningkatkan efektifitas pembelajaran kimia tersebut. Melalui penerapan pendekatan CEP diharapkan siswa memperoleh suatu pembekalan untuk lebih kreatif dalam menghasilkan suatu produk yang bernilai ekonomis, karena kenyataan di lapangan tidak semua siswa setelah menamatkan bangku sekolah melanjutkan pendidikan keperguruan tinggi. (Rahmawanna, 2016, h.113-117)

Pendekatan konsep CEP adalah suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual yaitu pendekatan pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan obyek nyata. Tujuannya adalah untuk memotivasi siswa agar mempunyai semangat berwirausaha. Melalui pendekatan ini pengajaran kimia akan lebih menyenangkan dan memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengoptimalkan potensinya agar menghasilkan produk. Apabila siswa sudah terbiasa dengan kondisi belajar yang demikian, tidak menutup kemungkinan akan memotivasi mereka untuk berwirausaha. Bertolak dari masalah tersebut ,kiranya perlu dilakukan langkah-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

langkah agar pendidikan dapat membekali peserta didik dengan keterampilan di dunia kerja (*vocational skill*) yang merupakan bagian dari *life skill* siswa sehingga dapat memberikan kemampuan dan keberanian menghadapi problema kehidupan, kemudian secara kreatif menemukan solusi serta mampu mengatasinya. Salah satu pendekatan yang cocok untuk menjawab permasalahan diatas adalah pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP). (Supartono, 2009, h.478) Modul dengan pendekatan CEP sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dapat digunakan untuk menyampaikan materi kimia salah satunya materi koloid.

Koloid adalah salah satu dari materi pembelajaran kimia. Koloid ialah campuran dari dua atau lebih zat yang salah satu fasanya tersuspensi sebagai sejumlah besar partikel yang sangat kecil dalam fasa kedua. (Oktoby, 1999, h.178) Materi koloid merupakan materi yang tidak hanya memerlukan pemahaman hafalan, tetapi juga pemahaman konsep agar peserta didik lebih mudah memahami, mengingat, dan menjawab soal-soal latihan yang ada didalam modul. Materi koloid ini berhubungan secara langsung dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Materi koloid merupakan salah satu materi yang pengaplikasiannya nyata dalam kehidupan sehari-hari, seperti pembuatan agar-agar, dan pembuatan *yoghurt*, yang dapat dijadikan suatu produk untuk menghasilkan nilai ekonomis, maka dari itu dibutuhkan pendekatan yang dapat menumbuhkan semangat ataupun jiwa berwirausaha peserta didik. Pendekatan yang sesuai adalah pendekatan CEP yaitu pendekatan kontekstual yang dikaitkan dengan objek nyata.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Neysa Hana Kartika (Kartika, 2013, h.193) kepada 19 orang guru kimia diketahui bahwa dalam pembelajaran kimia, guru mengajar menggunakan buku pelajaran kimia berupa buku paket yang digunakan sebagai pedoman untuk mengajar (100%). Terdapat guru yang pernah membuat modul kimia, namun belum disesuaikan dengan model pembelajaran (20%). Siswa memiliki buku pegangan berupa LKS, modul kimia, dan buku yang dipinjamkan oleh sekolah (100%). Sumber belajar tersebut memfasilitasi siswa dalam memahami materi dan dijadikan sebagai pedoman untuk siswa saat belajar (60%). Terdapat kekurangan dari buku yang digunakan diantaranya ada beberapa buku yang tidak langsung tertuju pada indikatornya, sehingga guru mengajar menggunakan beberapa buku lain (80%). Selain itu, belum ada buku yang digunakan mengarahkan siswa untuk berpikir kontekstual (0%).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru kimia di sekolah SMA Negeri 4 Bagan Sinembah, di dapatkan informasi bahwa di sekolah tersebut bahwa belum ada modul pembelajaran kimia yang menyajikan materi secara kontekstual seperti berbasis kewirausahaan. Selain itu berdasarkan wawancara dengan siswa diketahui bahwa siswa banyak yang belum memahami aplikasi kimia yang dapat dijadikan ide berwirausaha. Selain itu, berdasarkan penyebaran angket kebutuhan modul kepada 10 orang siswa diketahui bahwa siswa membutuhkan modul berbasis wirausaha (100%), siswa berpendapat bahwa variasi dalam sumber belajar penting (100%), bahan pembelajaran selama ini melatih jiwa kewirausahaan (20%), siswa mengetahui ide-ide wirausaha kimia dengan menggunakan bahan ajar yang digunakan selama ini (20%). Selain, pada



materi koloid siswa mengetahui tentang contoh contoh produk koloid yang mungkin dijadikan ide-ide berwirausaha (30%). Hal ini mengindikasikan perlukannya modul pembelajaran kimia berbasis CEP pada materi koloid.

Keunggulan dari modul dengan berbasis CEP ini untuk mewujudkan pembelajaran kimia menjadi lebih menarik, menyenangkan dan lebih bermakna.

Dengan adanya modul ini diharapkan dapat menumbuhkan semangat/jiwa berwirausaha bagi siswa dalam proses belajar seperti kreatif, inovatif, berwawasan luas, mandiri dan pantang menyerah. Dengan adanya modul berbasis CEP diharapkan dapat membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajar, dan meningkatkan kreativitas siswa secara signifikan, serta dapat meningkatkan pengembangan kecakapan hidup dan menumbuhkan sikap kewirausahaan siswa. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Desain dan Uji Coba Modul Pembelajaran Kimia berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* pada Materi Koloid”**.

B. Penegasan Istilah

Untuk lebih mudah dalam memahami dan menghindari kesalah pahaman terhadap penelitian ini, maka ada beberapa istilah yang perlu didefinisikan yaitu :

1. Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. (Daryanto, 2013, h.9)
2. Model Pembelajaran *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* adalah suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual yaitu pendekatan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan objek nyata sehingga selain mendidik, dengan pendekatan CEP ini memungkinkan siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan menumbuhkan semangat berwirausaha. (Kusuma, 2010, h.544-545)

3. Koloid adalah salah satu dari materi pembelajaran kimia. Koloid ialah campuran dari dua atau lebih zat yang salah satu fasanya tersuspensi sebagai sejumlah besar partikel yang sangat kecil dalam fasa kedua. (Oktoby, 1999, h.178)

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut, maka penulis dapat mengidentifikasikan masalah sebagai berikut:

- a. Kurangnya pemahaman secara kontekstual peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Bagan Sinembah terhadap konsep-konsep pada materi koloid yang dapat diterapkan secara langsung di kehidupan sehari-hari.
- b. Minimnya sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik pada pembelajaran yang terkait dengan kehidupan sehari-hari
- c. Minimnya sumber belajar dengan ilustrasi yang menarik minat siswa pada materi koloid karena sumber belajar yang ada hanya berasal dari buku dan LKPD dari kemendikbud.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka masalah pada penelitian ini dibatasi pada :

- a. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas SMA Negeri 4 Bagan Sinembah.
- b. Model yang dikembangkan adalah *Chemo- Entrepreneurship (CEP)*
- c. Penelitian ini menggunakan model pengembangan tipe 4D dengan pembatasan hingga *develop*.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana desain dan uji coba modul pembelajaran kimia berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* pada materi koloid?
- b. Bagaimana tingkat validitas modul kimia berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* pada materi koloid yang telah didesain untuk digunakan sebagai sumber belajar bagi guru dan peserta didik?
- c. Bagaimana tingkat praktikalitas modul kimia berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* pada materi koloid yang telah didesain untuk digunakan sebagai sumber belajar bagi guru dan peserta didik?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui desain dan uji coba modul pembelajaran kimia berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* pada materi koloid

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Untuk mengetahui tingkat validitas modul kimia berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* pada materi koloid yang telah didesain untuk digunakan sebagai sumber belajar bagi guru dan peserta didik.
- c. Untuk mengetahui tingkat praktikalitas modul kimia berbasis *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* pada materi koloid yang telah didesain untuk digunakan sebagai sumber belajar bagi guru dan peserta didik.

2. Manfaat Penelitian

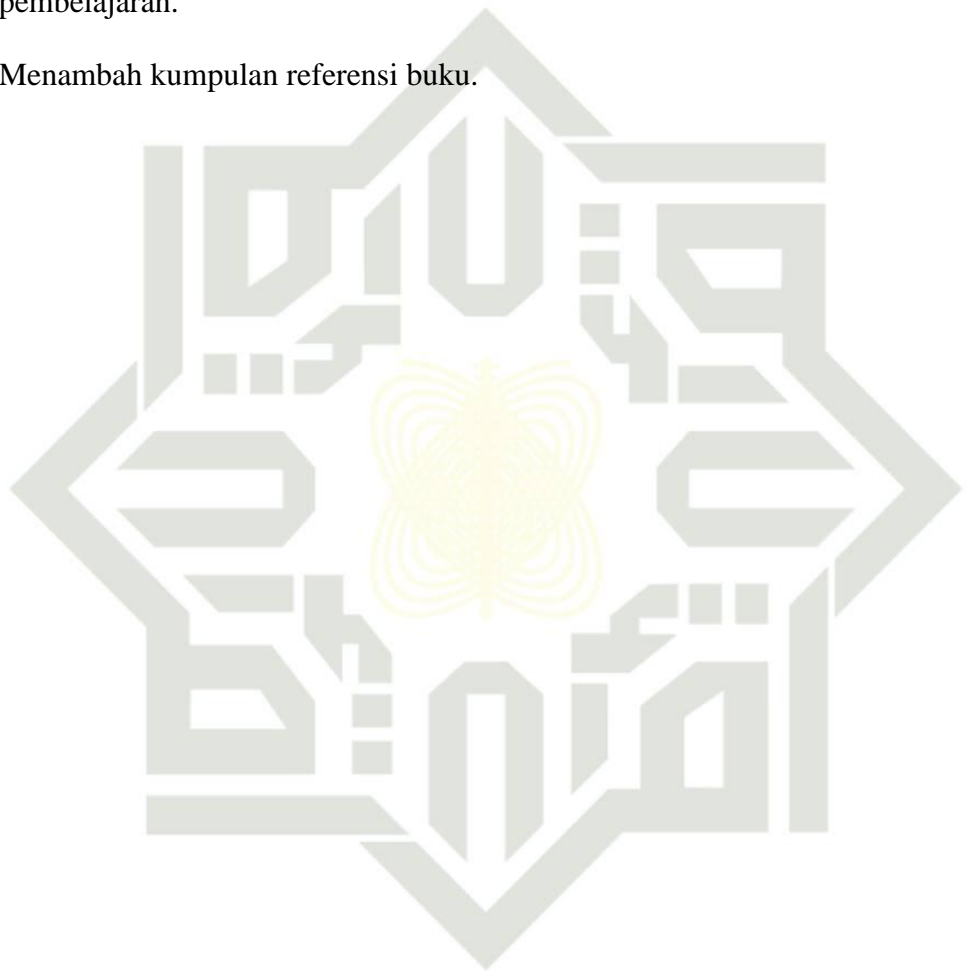
- a. Bagi guru
 - 1) Dapat dijadikan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran didalam kelas khususnya materi koloid.
 - 2) Memudahkan pendidik dalam mengatur dan melaksanakan proses pembelajaran.
 - 3) Membantu guru dalam mewujudkan pembelajaran kimia yang berpusat pada peserta didik.
- b. Bagi peserta didik
 - 1) Memberikan kesempatan peserta didik untuk belajar mandiri.
 - 2) Meningkatkan minat peserta didik dalam pembelajaran kimia.
 - 3) Menjadi media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik dalam pembelajaran kimia.
- c. Bagi peneliti
 - 1) Dapat menambah pengalaman dan pengetahuan mengenai pembuatan bahan ajar dalam proses pembelajaran, dan dengan



hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan dasar untuk menindak lanjut penelitian ini dengan ruang lingkup yang besar.

d. Bagi sekolah

- 1) Sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki sistem pembelajaran.
- 2) Menambah kumpulan referensi buku.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

A. Kajian Teoritis

1. Modul

a. Pengertian Modul

Dalam buku pedoman umum pengembangan bahan ajar (2004) yang diterbitkan oleh diknas, modul diartikan sebagai sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Sementara, dalam pandangan lainnya, modul dimaknai sebagai seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis, sehingga penggunaanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang fasilitator atau guru. (Prastowo, 2011, h.104) Modul harus disusun secara sistematis atau berurutan sehingga akan memudahkan siswa belajar secara mandiri sudah tertera dengan jelas langkah-langkah dan tujuan pembelajaran.

Jadi, dengan adanya modul peserta didik dapat belajar dengan baik dimana pun dan kapan pun, tidak harus disekolah. Akan tetapi, seorang guru tidak boleh melepaskan tanggung jawabnya sebagai pendidik, melainkan seorang guru harus membimbing muridnya sehingga pembelajaran tidak melenceng dari indikator pencapaian tujuan pembelajaran. Untuk memudahkan peserta didik memahami isi modul maka dalam penulisan modul harus menggunakan bahasa yang menarik dan mudah dipahami siswa, sehingga siswa benar-benar memahami

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

materi yang ia pelajari. Modul merupakan program belajar mengajar yang dapat dipelajari oleh peserta didik dengan bantuan yang minimal dari guru atau dosen pembimbing, meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas penyediaan materi pembelajaran alat yang dibutuhkan dan alat untuk penilai, serta pengukuran keberhasilan peserta didik dalam penyelesaian pembelajaran. (Prastowo, 2011, h.105)

Menurut Hamdani, modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul tersebut. (Hamdani, 2010, h.219) Sementara menurut Majid, modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul berisi paling tidak tentang segala komponen dasar bahan ajar. (Abdul Majid, 2008, h.176) Jadi, modul adalah bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. (Daryanto, 2013, h.9)

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa modul merupakan bahan ajar yang tersusun secara sistematis yang didalamnya terdapat ulasan materi pembelajaran,

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

indikator pencapaian kompetensi, serta petunjuk kegiatan belajar mandiri sehingga siswa dapat melatih dirinya untuk menjawab latihan yang disajikan. Modul juga bisa digunakan secara individu maupun berkelompok dengan bimbingan guru sehingga tercipta pembelajaran yang kondusif. Biasanya sebuah modul sudah mencakup seluruh kegiatan belajar yang harus ditempuh oleh siswa, sehingga guru tidak lagi menjadi sumber pokok di dalam proses pembelajaran.

Mulyasa berpendapat bahwa tugas utama guru dalam sistem modul adalah mengorganisasi dan mengatur proses belajar, antara lain: (Mulyasa, 2009, h.235)

- 1) Menyiapkan situasi pembelajaran yang kondusif.
- 2) Membantu siswa yang mengalami kesulitan di dalam memahami isi modul atau pelaksanaan tugas.
- 3) Melaksanakan penilaian terhadap setiap siswa.

Modul dikatakan valid apabila isi modul sesuai dengan kompetensi yang menjadi target belajar. Validator memeriksa apakah tujuan belajar, uraian materi, bentuk kegiatan, tugas, latihan atau kegiatan lainnya yang ada diyakini dapat efektif digunakan sebagai media mengasah kompetensi yang menjadi target belajar.

b. Tujuan dan Manfaat Modul

Salah satu tujuan penyusunan modul adalah menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

materi ajar dan karakteristik siswa, serta *setting* atau latar belakang lingkungan sosialnya. Oleh karena itu, pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada materi koloid. Modul memiliki berbagai manfaat, baik ditinjau dari kepentingan siswa maupun dari kepentingan guru. Berikut ini adalah manfaat modul bagi siswa dan bagi guru.

Bagi siswa, modul bermanfaat, antara lain:

- 1) Siswa memiliki kesempatan melatih diri belajar secara mandiri.
- 2) Belajar menjadi lebih menarik karena dapat dipelajari di luar kelas dan di luar jam pelajaran.
- 3) Berkesempatan mengekspresikan cara-cara belajar yang sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- 4) Berkesempatan menguji kemampuan diri sendiri dengan mengerjakan latihan yang disajikan dalam modul.
- 5) Mampu membelajarkan diri sendiri.
- 6) Mengembangkan kemampuan dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.

Bagi guru, penyusunan modul bermanfaat karena:

- 1) Mengurangi kebergantungan terhadap ketersediaan buku teks.
- 2) Memperluas wawasan karena disusun dengan menggunakan berbagai referensi.
- 3) Menambah khazanah pengetahuan dan pengalaman dalam menulis bahan ajar.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 4) Membangun komunikasi yang efektif antara dirinya dan siswa karena pembelajaran tidak harus berjalan secara tatap muka.
- 5) Menambah angka kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

c. Fungsi Modul

Sebagai salah satu bentuk bahan ajar, modul memiliki fungsi sebagai berikut: (Prastowo, 2011, h.108)

a) Bahan ajar mandiri

Penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik.

b) Pengganti fungsi pendidik

Modul sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka. Maka dari itu, penggunaan modul bisa berfungsi sebagai pengganti fungsi atau peran fasilitator atau pendidik.

c) Sebagai alat evaluasi

Modul digunakan untuk menuntut peserta didik agar dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah di pelajari. Dengan demikian, modul juga sebagai alat evaluasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Terkait dengan hal tersebut, penulisan modul memiliki tujuan sebagai berikut: (Depdiknas, 2008, h.5)

- a. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta belajar maupun guru atau instruktur.
- c. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa atau pebelajar belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
- d. Memungkinkan siswa atau pebelajar dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

d. Karakteristik Modul

Pembelajaran dengan sistem modul memiliki karakteristik sebagai berikut: (Daryanto, 2013, h.9)

1) *Self instruction*

Self instruction merupakan karakteristik penting dalam modul karena memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan tidak terlalu tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instruction*, maka modul harus:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.
- b. Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit yang kecil, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas.
- c. Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- d. Terdapat soal-soal latihan dan tugas yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan siswa.
- e. Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan siswa.
- f. Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif
- g. Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
- h. Terdapat instrumen penilaian yang memungkinkan siswa melakukan penilaian mandiri.
- i. Terdapat umpan balik atas penilaian siswa yang, sehingga siswa mengetahui tingkat penguasaan materi.
- j. Terdapat informasi tentang referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.

2) *Self contained*

Modul dikatakan *self contained* bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan siswa

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mempelajari materi secara tuntas, karena materi dikemas dalam satu kesatuan yang utuh.

3) Berdiri sendiri (*stand alone*)

Siswa tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika siswa masih menggunakan dan bergantung pada bahan ajar lain selain modul yang digunakan, maka bahan ajar tersebut tidak dikategorikan sebagai modul yang berdiri sendiri.

4) *Adaptif*

Modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan di berbagai perangkat keras.

5) Bersahabat/akrab (*user friendly*)

Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakaiannya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel II.1 Kisi-kisi penilaian Modul Berdasarkan BSNP

No	Aspek	Kriteria
1	Ukuran Modul	<p>Kesesuaian ukuran modul mengikuti standar ISO, ukuran modul A4 (210 mm x 297 mm)</p> <p>Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul</p>
2	Desain Modul	<p>Kulit</p> <p>Penataan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung memiliki kesatuan, sesuai/harmonis dan memberikan kesan irama yang baik</p> <p>Menampilkan pusat pandangan (<i>center point</i>) yang baik dan jelas</p> <p>Ukuran unsur tata letak proporsional dengan ukuran modul</p> <p>Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas materi isi modul</p> <p>Memiliki kekontrasan yang baik</p> <p>Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca</p> <p>Warna judul modul kontras dari pada warna latar belakang</p> <p>Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf</p> <p>Ilustrasi sampul modul menggambarkan isi/materi ajar</p>
3	Desain Isi Modul	<p>Kesesuaian bentuk, warna, dan ukuran tata letak secara proporsional</p> <p>Konsistensi penempatan unsur tata letak</p> <p>Kesesuaian pemisahan antar paragraf jelas</p> <p>Kesesuaian spasi antara teks dan ilustrasi</p> <p>Kelengkapan unsur tata letak judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman</p> <p>Kesesuaian ilustrasi, keterangan gambar dan ruang putih (<i>white space</i>)</p> <p>Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks dan angka halaman</p> <p>Penempatan judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman</p> <p>Tidak terlalu banyak menggunakan</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Aspek	Kriteria
		jenis huruf
		Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, capital, small capital</i>) tidak berlebihan
		Spasi antar baris susunan teks dan huruf normal
	Jenjang/hierarki	judul-judul proporsional dan jelas
	Ilustrasi	mampu mengungkapkan makna dari materi
		Bentuk ilustrasi akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan

2. Chemo-Entrepreneurship (CEP)

Pendekatan pembelajaran kimia *Chemo-Entrepreneurship* (CEP)

adalah pendekatan pembelajaran kimia yang dikembangkan dengan mengaitkan langsung pada objek nyata atau fenomena di sekitar kehidupan manusia sebagai peserta didik, sehingga selain mendidik dengan pendekatan pembelajaran CEP ini memungkinkan peserta didik dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan memotivasi untuk berwirausaha. Dengan pendekatan CEP, pembelajaran kimia akan lebih menarik, menyenangkan dan lebih bermakna. (Supartono, 2009, h.477) Inti dari pendekatan CEP bukan membentuk siswa menjadi seorang wirausahawan atau pedagang, tetapi dengan pembelajaran menggunakan pendekatan CEP diharapkan akan menumbuhkan semangat/jiwa berwirausaha bagi siswa dalam proses belajar seperti kreatif, inovatif, berwawasan luas, mandiri dan pantang menyerah. (Tania, 2014, h. 17-18)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Karakteristik *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* dalam modul terlihat pada uraian singkat materi pokok, langkah kerja, dan tugas perencanaan produk. Uraian singkat materi pokok disertai informasi tambahan berkaitan dengan produk yang dihasilkan. Langkah kerja percobaan menjelaskan proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi. Percobaan tidak hanya berkaitan dengan ilmu kimia, namun juga memiliki karakteristik *Entrepreneurship* didalamnya. Modul dilengkapi tugas perencanaan produk untuk menimbulkan semangat berwirausaha bagi siswa. (Lia Agustin, 2014, h.120)

Pengembangan modul berbasis *Chemo-Entrepreneurship* diharapkan mampu membekali kemampuan wirausaha kepada siswa melalui kegiatan ekstrakurikuler, serta bisa dimasukkan dalam kegiatan pembelajaran yang berkaitan dengan materi dalam modul yang dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan kelayakan modul berbasis *Chemo-Entrepreneurship* yang dikembangkan ditinjau dari isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafikan. (Lia Agustin, 2014, h.118)

3. Koloid

Nama koloid diberi oleh Thomas Graham pada tahun 1861. Istilah itu berasal dari bahasa Yunani yaitu perekat atau lem. Partikel koloid tidak dapat diamati dengan mikroskop biasa namun partikel beberapa koloid dapat dideteksi dengan mikroskop elektron. Partikel koloid dapat merupakan molekul tunggal yang sangat besar (makromolekul) atau dapat merupakan agregat molekul kecil, atom atau ion. Ukuran dari partikel koloid terletak



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

antara 1-100 nm. (Achmad, 2001, h.203) Kecepatan difusi menurut Graham bergantung pada massa partikel, makin besar massa makin kecil kecepatannya. Massa ada hubungannya dengan ukuran partikel, yang massanya besar akan besar pula ukuran partikelnya. Berdasarkan ukuran partikel, campuran dapat dibagi menjadi tiga golongan yaitu larutan sejati, koloid dan suspensi kasar. Sebenarnya cukup sulit membedakan ketiga jenis campuran itu, kecuali dilihat dari ukuran (jari-jari) partikelnya. (Syukri, 1999, h.53)

Tabel II.2 Perbandingan Sifat Larutan, Koloid dan Suspensi

Larutan (Dispersi Molekuler) Contoh: Larutan Gula dalam air	Koloid (Dispersi Koloid) Contoh: Campuran susu dengan air	Suspensi (Dispersi Kasar) Contoh: Campuran tepung terigu dengan air
1. Satu fase	1. Dua fase	1. Dua fase
2. Homogen	2. Antara homogen dan heterogen	2. Heterogen
3. < 1 nm	3. 1 nm < d < 100 nm	3. > 100 nm
4. Tidak dapat disaring	4. Tidak dapat disaring dengan penyaring biasa	4. Dapat disaring
5. Tidak terpisah	5. Tidak terpisah	5. Terpisah (padatan mengendap)

a. Penggolongan Koloid

Dipandang dari kelarutannya, koloid dapat dibagi atas koloid dispersi dan koloid asosiasi.

- 1) Koloid dispersi, yaitu koloid yang partikelnya tidak dapat larut secara individu dalam medium. Yang terjadi hanyalah penyebaran (dispersi) partikel tersebut. Yang termasuk kelompok ini adalah

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

koloid mikromolekul (protein dan plastik), agregat molekul (koloid belerang), dan agregat atom (sol emas dan platina).

- 2) Koloid asosiasi, yaitu koloid yang terbentuk dari gabungan (asosiasi) partikel kecil yang larut dalam medium, contohnya koloid $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Senyawa ini larut dalam air menjadi ion Fe^{3+} dan OH^- . Jika larutan Fe^{3+} dan OH^- dicampur sedemikian rupa sehingga berasosiasi membentuk kristal kecil yang melayang-layang dalam air sebagai koloid.

Suatu koloid selalu mengandung dua fasa yang berbeda, mungkin berupa gas, cair, atau padat. Pengertian fasa disini tidak sama dengan wujud, karena ada wujud sama tetapi fasanya berbeda, contohnya campuran air dan minyak bila dikocok akan terlihat butiran minyak dalam air. Butiran itu mempunyai fasa berbeda dengan air walaupun keduanya cair. Oleh sebab itu, suatu koloid selalu mempunyai fasa terdispersi dan fasa pendispersi. Fasa terdispersi mirip dengan zat terlarut dan fasa pendispersi mirip dengan pelarut pada suatu larutan.

Berdasarkan fasa terdispersi dan fasa pendispersinya, koloid disebut juga dispersi koloid yang dapat dibagi atas delapan jenis:

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel II.3 Jenis Sistem Koloid (Petrucci, 2008, h.83)

Fase Terdispersi	Fase Pendispersi	Nama	Contoh
Gas	Cair	Buih	Busa sabun, busa air
Gas	Padat	Busa	Batu apung, karet busa
Cair	Gas	Aerosol Cair	Karet
Cair	Cair	Emulsi	Susu
Cair	Padat	Emulsi Padat(gel)	Mentega
Padat	Gas	Aerosol Padat	Asap, abu
Padat	Cair	Sol (suspensoid)	Cat
Padat	Padat	Sol Padat	Zat Warna

Ditinjau dari interaksi fasa terdispersi dengan fasa pendispersi (medium), koloid dapat pula dibagi atas koloid liofil dan liofob.

- 1) Koloid liofil, yaitu koloid yang suka berikatan dengan mediumnya sehingga sulit dipisahkan atau sangat stabil. Jika mediumnya air disebut *koloid hidrofил*, yaitu suka air, contohnya agar-agar dan tepung kanji (amilum) dalam air.
- 2) Koloid liofob, yaitu koloid yang tidak menyukai mediumnya sehingga cenderung memisah, dan akibatnya tidak stabil. Bila mediumnya air, disebut *koloid hidrofob* (tidak suka air), contohnya sol emas dan koloid $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dalam air.

Koloid dapat berubah menjadi tidak koloid atau sebaliknya.

Berdasarkan perubahan itu ada koloid reversibel dan irreversibel.

- 1) Koloid reversibel, yaitu suatu koloid yang dapat berubah jadi tak koloid, dan kemudian menjadi koloid kembali. Contohnya air susu (koloid) bila dibiarkan akan mengendap (tidak koloid) dan airnya terpisah, tetapi bila dikocok akan bercampur seperti semula (koloid)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Koloid irreversibel, yaitu koloid yang setelah berubah menjadi bukan koloid tidak dapat menjadi koloid lagi, contohnya soal emas. (Syukri, 1999, h.453-455)

b. Sifat-sifat Koloid

1) Efek Tyndall

Sinar atau cahaya yang dihamburkan oleh partikel-partikel debu, jika cahaya matahari menembus melalui celah-celah rumah kita, tampak sinar matahari dihamburkan oleh partikel-partikel debu. Partikel debu terlalu kecil untuk dilihat, akan tampak sebagai titik-titik terang dalam suatu berkas cahaya. Oleh karena partikel debu berukuran koloid, partikelnya sendiri tidak dapat dilihat oleh mata, yang tampak adalah cahaya yang dihamburkan oleh debu. Hamburkan cahaya ini dinamakan *efek Tyndall*.

Efek Tyndall dapat digunakan untuk membedakan koloid dari larutan sejati, sebab atom, molekul, atau ion yang membentuk larutan tidak dapat menghamburkan cahaya akibat ukurannya terlalu kecil. Penghamburan cahaya oleh suatu campuran menunjukkan bahwa campuran tersebut adalah suatu koloid, dimana ukuran partikel-partikelnya lebih besar dari partikel dalam larutan, sehingga dapat menghamburkan cahaya. Air dan minyak zaitun, masing-masing dapat ditembus cahaya ketika jatuh mengenai material tersebut, tetapi jika keduanya dicampurkan akan membentuk koloid seperti susu. Ini

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ditunjukkan oleh sifat campuran tersebut yang dapat menghamburkan cahaya.

2) Gerak Brown

Jika mikroskop optik diarahkan pada suatu dispersi koloid dengan arah tegak lurus terhadap berkas cahaya maka akan tampak partikel-partikel koloid, tetapi bukan sebagai partikel dengan batas yang tegas melainkan sebagai bintik-bintik berkilauan. Dengan mengikuti bintik-bintik cahaya yang dipantulkan, anda dapat melihat bahwa partikel koloid bergerak terus-menerus secara acak menurut jalan yang berliku-liku. Gerakan acak partikel koloid dalam suatu medium pendispersi ini disebut gerak Brown, (Keenan, 1980, h.458) sesuai nama seorang pakar botani inggris, **Robert Brown** yang pertama kali melihat gejala ini tahun 1827. Brown tidak dapat menjelaskan mengapa partikel koloid dapat bergerak lurus dan berliku. Baru pada tahun 1905 gerakan seperti ini dapat dianalisis secara matematis oleh **Albert Einstein**, yang menyatakan bahwa suatu partikel mikroskopis yang melayang dalam suatu medium akan menunjukkan suatu gerakan acak seperti gerak Brown akibat banyaknya tumbukan antarmolekul pada sisi-sisi partikel yang tidak sama.

3) Adsorpsi

Atom, molekul, atau ion yang berkerumun membentuk partikel koloid dapat memiliki sifat listrik pada permukaannya. Sifat ini menimbulkan gaya van der Waals, bahkan gaya valensi yang dapat

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menarik dan mengikat atom-atom, molekul atau ion-ion dari zat asing. Penempelan zat asing pada permukaan suatu partikel koloid disebut *adsorpsi*. Zat-zat teradsorpsi dapat terikat kuat membentuk lapisan yang tebalnya tidak lebih dari satu atau dua partikel. Banyaknya zat asing yang dapat teradsorpsi bergantung pada luas permukaan partikel koloid. Meskipun adsorpsi merupakan gejala umum dari zat, efisiensi adsorpsi ini bergantung pada besarnya luas permukaan zat pengadsorpsi.

Jika permukaan partikel koloid bermuatan positif, maka zat asing yang menempel harus bermuatan negatif. Sebaliknya, jika permukaan partikel koloid bermuatan negatif, maka zat asing yang menempel pada permukaan koloid harus bermuatan positif. Akibat dari kemampuan partikel koloid dapat mengadsorpsi partikel lain, maka sistem koloid dapat berbentuk agregat yang sangat besar berupa jaringan, seperti pada jel. Di lain pihak, agregat yang sangat besar dapat dipecah-pecah menjadi agregat kecil-kecil seperti ditunjukkan pada sel. (Sunarya, 2011, h.45-47)

4) Koagulasi

Peristiwa pengendapan atau penggumpalan koloid disebut *koagulasi*.

Koagulasi dapat terjadi dengan:

- a) Mencampurkan dua sol yang berbeda muatan.
- b) Elektroforesis. Pada elektroforesis muatan sol dinetralkan pada elektroda, dan sol mengendap.

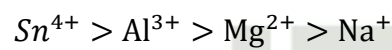
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c) Pemanasan. Beberapa sol seperti belerang dan perak halida dapat dikoagulasi dengan pemanasan.

d) Penambahan elektrolit.

Menurut aturan Hardy Schulze, kemampuan mengkoagulasikan koloid oleh suatu elektrolit bergantung pada valensi. Untuk sol negatif, urutan kemampuan mengkoagulasi adalah:



Untuk sol positif



5) Kestabilan Koloid

Partikel koloid (seperti sol) bila dibiarkan lambat laun akan membentuk gumpalan dan mengendap tanpa pengaruh dari luar. Contohnya air susu dan darah bila dibiarkan akan membentuk padatan di dasar bejana. Supaya tidak mengendap, maka koloid harus diberi perlakuan sebagai berikut.

a) Menambahkan ion

Pada umumnya koloid padat (sol) dapat menyerap ion sehingga akan bermuatan listrik. Partikel koloid yang bermuatan akan tolak menolak sesamanya. Akibatnya, koloid akan stabil dan tidak terkoagulasi. contohnya koloid $Fe_2O_3 \cdot x H_2O$ dapat distabilkan dengan ion Fe^{3+} , karena menyerap ion tersebut.

b) Dialisis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Koloid bermuatan akan stabil karena tolak menolak antar partikel. Koloid jenis ini akan terkoagulasi jika dalam sistem terdapat ion yang muatannya berlawanan dengan muatan koloid, karena partikel koloid menjadi netral. Koagulasi ini dapat dicegah dengan mengeluarkan ion tersebut secara dialisis. Pemisahan ion dari koloid dengan difusi lewat pori-pori suatu selaput semipermeabel disebut dialisis. (Keenan, 1980, h.463)

c) Menambah emulgator

Koloid dalam bentuk emulsi (tetesan cairan dalam medium cairan lain) dapat distabilkan dengan menambah zat lain yang disebut emulgator. Contohnya, bila air dan minyak dicampur dan dikocok kuat akan membentuk partikel koloid minyak dalam air. Kemudian partikel itu bergantung kembali sehingga akhirnya air dan minyak memisah. Akan tetapi, bila ke dalam campuran itu dilarutkan sabun, mengakibatkan partikel minyak tetap teremulsi dalam air. Maka sabun merupakan emulgator minyak dalam air, atau sebaliknya, emulsi air dalam minyak. (Syukri, 1999, h.462-463)

c. **Pembuatan Koloid**

Ada dua cara pembuatan koloid yaitu:

1. Cara Dispersi

a) Dispersi Mekanik

Partikel besar digerus menjadi partikel koloid dengan penggilingan koloid.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Contoh: belerang dan urea digerus kemudian diaduk dengan air membentuk hidrosol.

b) Dispersi Elektrolitik

Cara ini dikenal sebagai cara Busur Bredig, sol platina, emas atau perak dibuat dengan cara mencelupkan dua kawat ke dalam air, dan diberikan potensial tinggi. Suhu yang tinggi menyebabkan uap logam mengondensasi dan membentuk partikel koloid.

c) Peptisasi

Partikel kasar diubah menjadi partikel koloid dengan penambahan zat seperti air atau zat lain yang disebut zat untuk peptisasi. Peristiwa ini adalah kebalikan dari koagulasi.

Misalnya:

1. Koloid AgCl dapat terbentuk dengan penambahan air suling.
2. Koloid aluminium hidroksida dibuat dengan cara menambahkan asam klorida encer (sedikit saja) pada endapan $\text{Al}(\text{OH})_3$ yang baru dibuat.
3. Koloid besi (III) hidroksida dibuat dengan menambahkan larutan besi (III) klorida encer pada endapan besi (III) hidroksida.

2. Cara Kondensasi

a) Dengan Reaksi Kimia

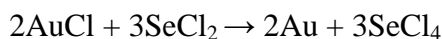
1. Cara Reduksi

Sol logam misalnya, sol emas atau perak dibuat dengan cara mereduksi larutannya dengan formaldehida atau hidrosin. Sol emas

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

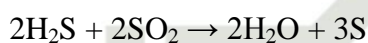
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat juga dibuat dengan cara mereduksi emas klorida dengan timah (III) klorida.



2. Cara Oksidasi

Koloid belerang dibuat dengan cara oksidasi hidrogen sulfida oleh SO_2 .



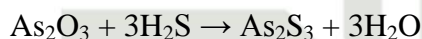
3. Cara Hidrolisis

Sol besi (III) hidroksida dibuat dengan cara menambahkan larutan besi (III) klorida pada air panas

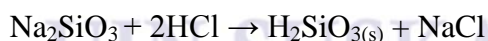


4. Dekomposisi Rangkap

- a. Sol arsen (III) sulfida dapat dibuat dengan cara mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan jenuh arsen (III) oksida.



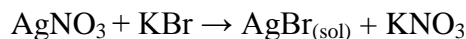
- b. Jika asam klorida ditambahkan kedalam larutan natrium silikat pekat, akan terbentuk koloid asam silikat



- c. Suatu sol yang penting dalam bidang fotografi dibuat dengan cara dekomposisi rangkap yaitu sol perak bromida untuk membuat flim, kertas atau pelat fotografi. Sol ini dibuat dengan cara mereaksikan AgNO_3 dan KBr

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KNO_3 dihilangkan dengan cara dialisis. Untuk memperbesar kepekaan terhadap cahaya ditambahkan zat lain seperti gelatin. Suspensi butir-butir perak bromida dalam gel gelatin disebut *emulsi fotografi*.

5. Pertukaran Pelarut atau Penurunan kelarutan

Belerang sedikit melarut dalam alkohol. Tetapi melarut dalam air. Sol dalam alkohol kedalam air. Sol belerang dapat juga dibuat dengan cara menambahkan air ke dalam larutan belerang dalam korban disulfida.

6. Pendinginan Berlebih

Koloid es dapat dibuat dengan mendinginkan campuran pelarut organik seperti eter atau kloroform dengan air.

3. Kegunaan Koloid dan Dalam Kehidupan Sehari-hari

- 1) Pengendapan cotrell dapat digunakan untuk mengurangi polusi udara dari pabrik. Alat ini dapat mengendapkan partikel koloid yang terdapat dalam gas yang akan ke luar dari cerobong asap.
- 2) Prinsip seperti pada digunakan untuk mencat mobil.

Tetes cat dalam penyemprotan aerosol, bermuatan. Jika badan mobil diberi muatan yang berlawanan, semua bagian mobil yang diinginkan dapat dicat dengan hasil yang baik.

Lateks karet alam adalah sol yang negatif. Karet dapat dikoagulasi pada suatu acuan yang diberi muatan negatif. Teknik

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ini digunakan dalam pembuatan sarung tangan berkualitas tinggi, misalnya untuk pembedaan dan dalam pembuatan karet KB.

- 3) Prinsip dialisis digunakan untuk membantu pasien gagal-ginjal. Ginjal berfungsi untuk mengeluarkan zat yang tidak berguna yang dihasilkan tubuh yang terdapat dalam darah. Salah satu zat adalah urea yang biasanya dikeluarkan melalui urine. Jika ginjal tak berfungsi dengan baik maka urea akan menumpuk dalam darah sehingga dapat mengakibatkan kematian.
- 4) Pada pencelupan tekstil digunakan zat koloid untuk mempermudah pemberian warna.
- 5) Pembentukan delta di muara sungai.
- 6) Cat “emulsi” dan “emulsi fotografi” adalah zat koloid.
- 7) Pada penjernihan air digunakan alumunium sulfat untuk mengkoagulasi zat pengotor dalam air.
- 8) Sabun sebagai zat pengemulsi untuk menghilangkan zat pengotor yang tidak bercampur dengan air.
- 9) Berbagai makanan dan obat-obatan berupa koloid.
- 10) Berbagai kosmetik seperti *Body Lotion* dan *Hand Cream* adalah koloid.
- 11) Alumunium klorida suatu bahan untuk deodorant.¹ (Achmad, 2001, h.212)

¹ Hiski Ahmad, *Op.Cit*, hlm.212



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ita Masithoh Wikhdah, Sri Susilogati Sumarti, dan Sri Wardani dalam jurnal menunjukkan bahwa Modul larutan penyangga berorientasi Chemo-entrepreneurship menjadi salah satu bahan ajar yang efektif terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan hasil skor validasi yang didapatkan sebesar 3,24 termasuk kedalam katagori baik, dan dinyatakan valid, efektif, dan dapat digunakan dengan baik. (Wikhdah, 2015, h.1585)
2. Penelitian yang dilakukan oleh M. Agus Prayitno, Nur Kusuma Dewi, dan Nanik Wijayati dalam jurnalnya menunjukkan bahwa modul berorientasi Chemo-entrepreneurship pada materi larutan asam basa dalam meningkatkan motivasi belajar, minat wirausaha, dan hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan baik. Hal ini dapat dibuktikan dengan presentasi skor rata-rata yang didapatkan pada peningkatan motivasi belajar 20%, minat wirausaha 25%, dan hasil belajar siswa 79%. Maka dari hasil yang didapat modul ini layak untuk digunakan. (Prayitno, 2016, h.1617)
3. Penelitian yang dilakukan oleh Risqi Lia Agusti dan Sri Poedjiastoeti dalam jurnalnya pengembangan berorientasi Chemo-entrepreneurship yang dikembangkan telah memenuhi kriteri kelayakan sangat kuat, hal ini dibuktikan dari hasil presentasi yang didapat berturut-turut sebesar 89,33%, 86,40%, 91,80%, 92,22%. Hasil ini didukung oleh aktivitas dan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

respon siswa yang memperoleh kelayakan yang sangat baik. (Lia Agustin, 2014, h.116)

Persamaan penelitian (poin 1) dengan penelitian yang dilakukan oleh Penulis adalah bahan ajar yang dikembangkan yaitu modul dengan jenis penelitian *Research and Development* (R&D). sedangkan Persamaan penelitian (poin 2) dengan penelitian yang dilakukan oleh Penulis adalah bahan ajar yang dikembangkan yaitu modul pembelajaran kimia. Dengan penelitian (poin 3), persamaannya terletak pada penggunaan pendekatan *Chemo-entrepreneurship*. Perbedaannya, Penulis memfokuskan pada pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis *Chemo-entrepreneurship* pada materi koloid.

C. Konsep Operasional

Konsep operasional adalah konsep yang digunakan untuk menentukan bagaimana mengukur variable dalam penelitian, adapun konsep yang diuraikan dalam penelitian ini adalah:

1. Modul Pembelajaran

Modul adalah suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi seperti buku panduan, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dipahami dan dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Komponen penilaian modul dikembangkan kedalam format instrumen validitas dan praktikalitas.

Modul yang digunakan harus memenuhi aspek-aspek berikut:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Aspek penilaian yang akan diukur oleh ahli materi
 - 1) Kelayakan isi
 - 2) Kelayakan penyajian
 - 3) Penilaian bahasa
 - 4) Penilaian pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP)
- b. Aspek penilaian yang akan diukur oleh ahli media
 - 1) Kelayakan kegrafikan meliputi ukuran modul, desain sampul modul, dan desain isi modul.
- c. Aspek penilaian yang diukur oleh guru dan peserta didik
 - 1) Kemudahan penggunaan
 - 2) Efisiensi waktu pembelajaran
 - 3) Manfaat

2. Pendekatan pembelajaran Chemo-Entrepreneurship (CEP)

Pendekatan pembelajaran kimia *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) adalah pendekatan pembelajaran kimia yang dikembangkan dengan mengaitkan langsung pada objek nyata atau fenomena di sekitar kehidupan manusia sebagai peserta didik, sehingga selain mendidik dengan pendekatan pembelajaran CEP ini memungkinkan peserta didik dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan memotivasi untuk berwirausaha. Dengan pendekatan CEP, pembelajaran kimia akan lebih menarik, menyenangkan dan lebih bermakna. (Supartono, 2009, h.477) Inti dari pendekatan CEP bukan membentuk siswa menjadi seorang wirausahawan atau pedagang, tetapi dengan pembelajaran



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menggunakan pendekatan CEP diharapkan akan menumbuhkan semangat/jiwa berwirausaha bagi siswa dalam proses belajar seperti kreatif, inovatif, berwawasan luas, mandiri dan pantang menyerah. (Tania, 2014, h.17-18)

3. Spesifikasi produk yang diharapkan

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini yaitu modul pembelajaran kimia berbasis *Chemo-Entrepreneurship* pada materi koloid. Adapun spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Modul ini menggunakan kertas ukuran A4.
- b. Terdapat halaman depan dan halaman penutup sebagai sampul modul.
- c. Terdapat pendahuluan (Kata Pengantar, Daftar Isi, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Petunjuk Penggunaan Modul, dan Peta Konsep).
- d. Modul dilengkapi dengan materi, soal latihan, dan soal evaluasi.
- e. Kriteria penilaian modul ini meliputi validitas dan praktikalitas.
- f. Modul disajikan menggunakan pendekatan *chemo-entrepreneurship*.
- g. Materi yang terdapat dalam modul disajikan dengan ilustrasi yang ada atau dekat dengan pemikiran peserta didik.
- h. Memuat pembahasan, contoh, dan latihan tentang koloid kelas XI SMA.

Modul kimia didesain agar dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari dan memahami materi kimia untuk keberhasilan belajar.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

D. Jenis dan Desain penelitian

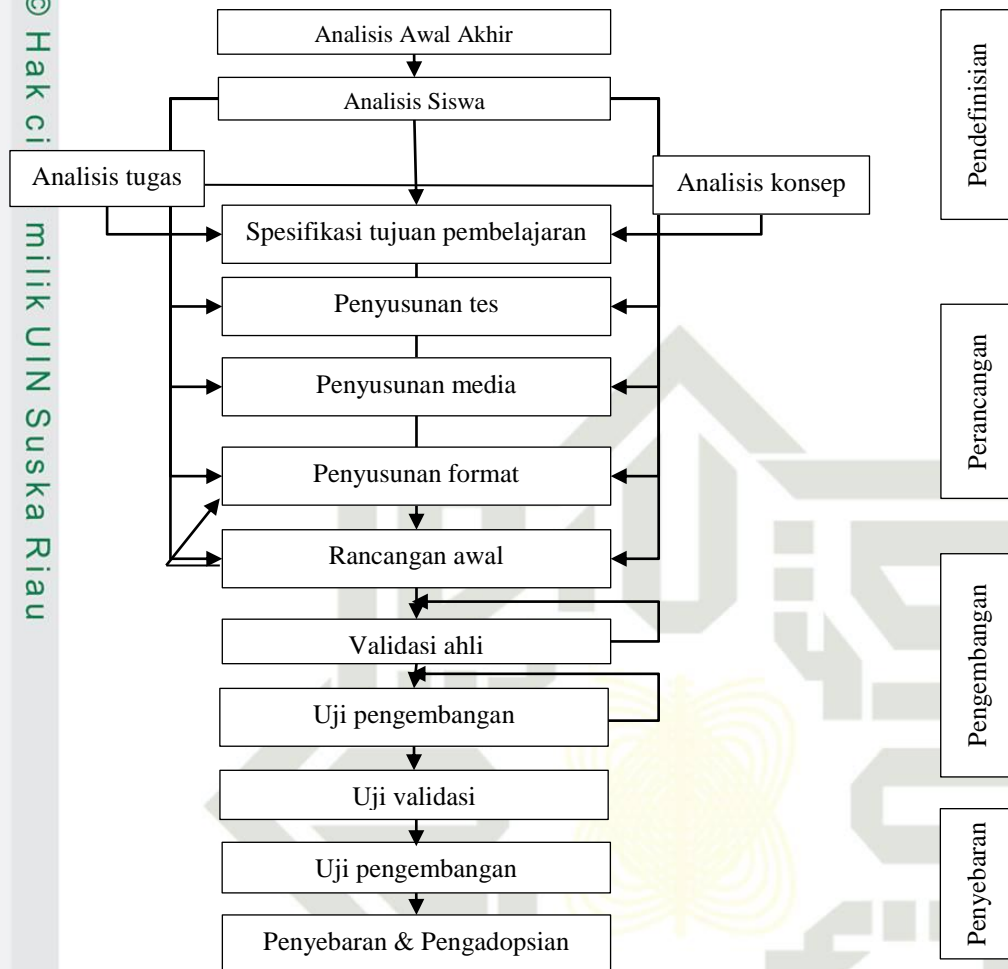
Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, menguji produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. (Sugiyono, 2014, h.297) Adapun langkah-langkah dalam penelitian pengembangan adalah potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, ujicoba pemakaian, revisi produk, dan produksi awal. (Sugiyono, 2014, h.298) Pengembangan modul ini dirancang dengan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang valid dan praktis.

Pada penelitian ini, Peneliti menggunakan desain 4-D. Desain 4-D terdiri dari empat tahapan yaitu, penelitian dan pengumpulan data *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. (Badar Al-Tabany, 2014, h.232)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar II.1 Prosedur Penelitian 4D

Prosedur penelitian yang dilakukan peneliti dalam pengembangan ini diadaptasi dari tahapan-tahapan pengembangan yang dilakukan oleh 4D dengan pembatasan. (Badar Al-Tabany, 2014, h.232) 4D menyatakan bahwa dimungkinkan untuk membatasi penelitian hingga tahap *develop* (pengembangan). (Roziyah, 2019, h.21) Penerapan tahapan-tahapan pengembangannya tidak semua dilaksanakan pada penelitian ini, batas pelaksanaan hanya sampai pada langkah revisi produk awal. Hal ini disebabkan keterbatasan dari peneliti. Tahapan 4D adalah:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahap pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini dibagi menjadi beberapa langkah yaitu:

a. Analisis awal (*front-end analysis*)

Analisis awal dilakukan untuk mengetahui permasalahan dasar dalam pengembangan modul pembelajaran kimia. Pada tahap ini dimunculkan fakta-fakta dan alternatif penyelesaian sehingga memudahkan untuk menentukan langkah awal dalam pengembangan modul pembelajaran kimia yang sesuai untuk dikembangkan.

b. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis peserta didik dilakukan dengan cara mengamati karakteristik peserta didik. Analisis ini dilakukan dengan mempertimbangkan ciri, kemampuan, dan pengalaman peserta didik, baik sebagai kelompok maupun individu. Analisis peserta didik meliputi karakteristik kemampuan akademik, usia, dan motivasi terhadap mata pelajaran.

c. Analisis tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan oleh peserta didik. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) terkait materi yang akan dikembangkan melalui modul pembelajaran kimia.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

d. Analisis konsep

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi dalam modul pembelajaran kimia yang dikembangkan. Analisis konsep dibuat dalam peta konsep pembelajaran yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi pembelajaran

e. Analisis tujuan pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis materi dan analisis kurikulum. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam modul pembelajaran kimia, menentukan kisi-kisi soal, dan akhirnya menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang tercapai.

2. Tahap perencanaan

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu modul pembelajaran kimia yang digunakan dalam pembelajaran. Tahapan perencanaan terdiri dari (a) penyusunan tes, (b) pemilihan media, (c) pemilihan format, (d) desain awal, dengan penjelasan sebagai berikut:

a) Penyusunan tes

Penyusunan tes instrumen berdasarkan penyusunan tujuan pembelajaran yang menjadi tolak ukur kemampuan peserta didik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berupa produk, proses, psikomotor selama dan setelah kegiatan pembelajaran.

b) Pemilihan media

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Modul dipilih untuk menyesuaikan analisis peserta didik, analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan atribut yang bervariasi dari media yang berbeda-beda. Hal ini berguna untuk membantu peserta didik dalam pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan.

c) Pemilihan format

Pemilihan format dilakukan pada langkah awal. Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan bentuk penyajian disesuaikan dengan modul pembelajaran yang digunakan. Pemilihan format dalam pengembangan dimaksudkan dengan mendesain isi pembelajaran, pemilihan pendekatan, dan sumber belajar, mengorganisasikan dan merancang isi modul, membuat desain modul yang meliputi desain layout, gambar, dan tulisan.

d) Desain awal

Desain awal (*initial design*) yaitu rancangan modul pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti kemudian diberi masukan oleh validator,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Masukan dari validator akan digunakan untuk memperbaiki modul sebelum dilakukan produksi. Kemudian melakukan revisi setelah mendapatkan saran perbaikan validator materi dan validator media. Rancangan ini berupa Draft I dari modul pembelajaran kimia materi koloid.

Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan ahli dan uji coba kepada peserta didik. Terdapat dua langkah dalam tahapan ini yaitu sebagai berikut:

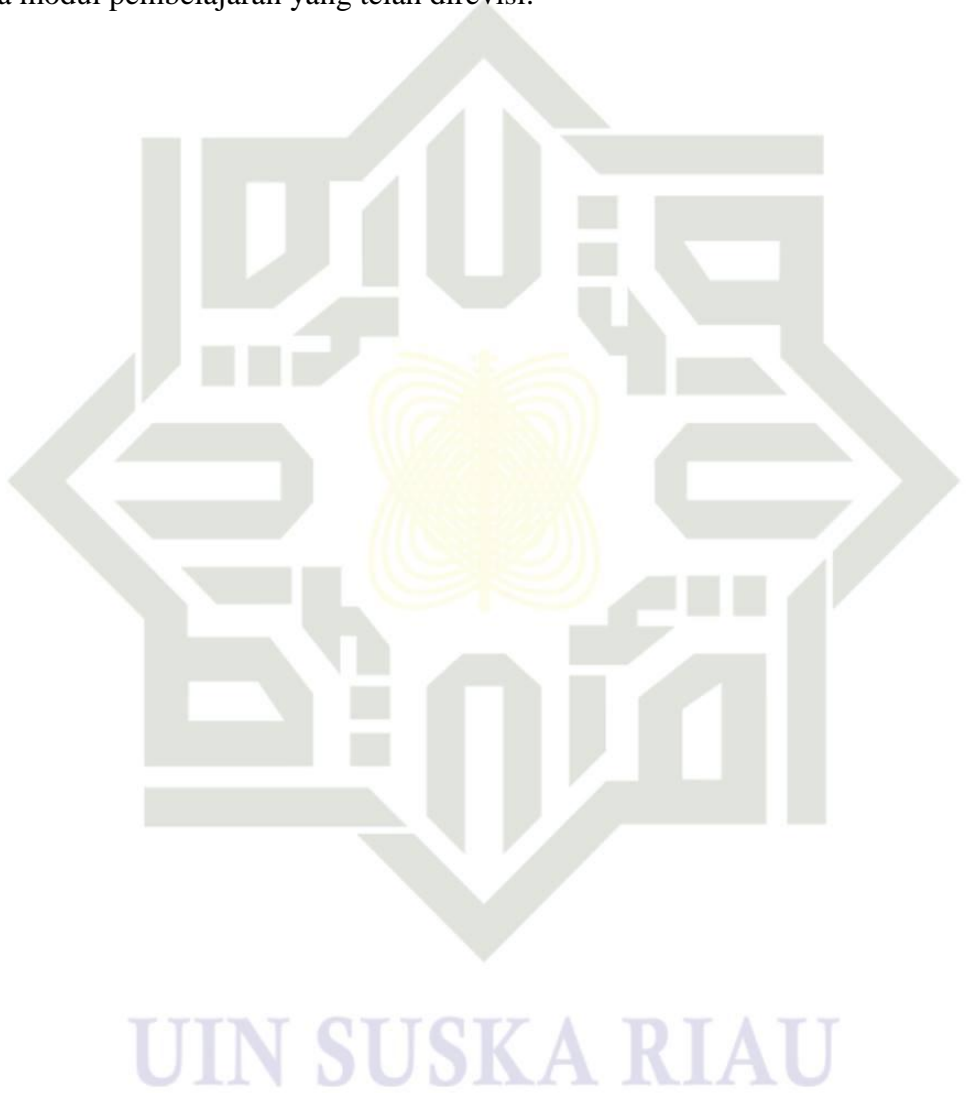
- a. Validasi Ahli (*expert appraisal*)

Validasi ahli ini berfungsi untuk memvalidasi konten materi koloid dalam modul pembelajaran sebelum dilakukan uji coba dan hasil validasi akan digunakan untuk melakukan revisi produk awal. Modul pembelajaran yang telah disusun kemudian akan dinilai oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media, sehingga dapat diketahui apakah modul pembelajaran tersebut layak diterapkan atau tidak. Hasil dari validasi ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan modul yang dikembangkan. Setelah draf I divalidasi dan direvisi, maka dihasilkan draf II. Draf II selanjutnya akan diujikan kepada peserta didik dalam tahap uji coba lapangan terbatas.



b. Uji coba produk (*development testing*)

Setelah dilakukan validasi ahli kemudian dilakukan uji coba lapangan terbatas untuk mengetahui hasil penerapan modul secara terbatas dalam pembelajaran di kelas, Hasil yang diperoleh dari tahap ini berupa modul pembelajaran yang telah direvisi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 4 Bagan Sinembah yang beralamat di Jalan Lintas Bakti Makmur, Kelurahan Bakti Makmur, Kecamatan Bagan Sinembah, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau, karena di sekolah ini belum terdapat bahan ajar dalam bentuk modul pembelajaran kimia berbasis *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada materi koloid.

2. Waktu penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021.

B. Objek dan Subjek Penelitian

1. Objek penelitian

Objek penelitian ini adalah modul pembelajaran kimia berbasis *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada materi koloid.

2. Subjek penelitian

Subjek penelitian ini adalah pihak yang melakukan validasi terhadap produk modul yang dihasilkan yaitu ahli media pembelajaran, ahli materi pembelajaran, guru-guru kimia dan peserta didik SMA Negeri 4 Bagan Sinembah.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Ahli Desain Media Pembelajaran

Ahli media pembelajaran minimal memiliki pendidikan sarjana S2 (strata dua) yang berasal dari dosen dan memiliki pengalaman serta keahlian dalam perancangan maupun pengembangan desain media pembelajaran.

- b. Ahli Materi Pembelajaran Kimia

Ahli materi pembelajaran kimia minimal memiliki pendidikan sarjana S1 (strata satu) bidang kimia yang berasal dari guru mata pelajaran serta memiliki pengalaman luas dan tinggi dalam mengajar pelajaran kimia.

- c. Ahli Uji Praktikalitas Modul

Ahli uji praktikalitas Modul kimia minimal memiliki pendidikan sarjana S1 (strata satu) yang memiliki pengalaman yang luas dan tinggi dalam mengajar pelajaran kimia dan peserta didik.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah strategi atau cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitiannya.

Pengumpulan data dalam penelitian dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan, keterangan, kenyataan-kenyataan, dan informasi yang dapat dipercaya.

Dalam penelitian dapat digunakan berbagai macam metode, diantaranya dengan angket, observasi, wawancara, tes, dan analisis dokumen. (Suadaryono, 2013,

h.29) Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1 Wawancara

Wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data untuk mendapatkan informasi yang digali dari sumber data langsung melalui percakapan atau tanya jawab. (Satori, 2014, h.130) Orang yang mengajukan pertanyaan dalam proses wawancara disebut pewawancara (*interview*) dan yang memberikan wawancara disebut (*interviewee*). (Widoyoko, 2012, h.40) Maksud yang diharapkan adalah dapat mendeskripsikan permasalahan yang diperbincangkan, sehingga dapat menemukan permasalahan yang harus diteliti. Pada penelitian ini, wawancara dilakukan dengan salah seorang guru kimia di SMA Negeri 4 Bagan Sinembah. Hasil wawancara yang diperoleh dari guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 4 Bagan Sinembah, beliau mengatakan bahwa di sekolah tersebut sudah pernah menggunakan modul, namun pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep dalam pembelajaran kimia masih kurang. Kemudian belum adanya penggunaan model pembelajaran didalam modul.

2 Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. (Sugiyono, 2013, h.199) Angket yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah angket uji validitas dan angket uji coba terbatas.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Instrumen Validasi oleh Ahli Desain Media

Pembuatan modul terlebih dahulu divalidasi oleh ahli desain media. Instrumen ini divalidasi oleh seorang ahli desain media. Penilaian instrumen disusun menurut skala perhitungan *rating scale*. *Rating scale* atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala. (Sugiyono, 2013, h.268) Adapun tabel skala angketnya yaitu:

Tabel III.1 Skala Angket Validasi oleh Ahli Desain Media

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

b. Instrumen Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran

Pembuatan modul sebelum diuji cobakan kepada guru kimia harus divalidasi oleh ahli materi. Instrumen divalidasi oleh seorang ahli materi. Penilaian instrumen disusun menurut skala perhitungan *rating scale*. *Rating scale* atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala. (Badar Al-Tabany, 2014, h.268) Adapun tabel skala angketnya yaitu:

Tabel III.2 Skala Angket Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Instrumen Uji Coba oleh Guru dan Peserta Didik

Setelah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi modul tersebut direvisi sesuai dengan masukan dari validator. Setelah valid, modul tersebut di uji cobakan kepada seorang guru kimia dan 7-10 orang peserta didik dari sekolah yang telah ditentukan. Penilaian instrumen ini disusun menurut skala perhitungan *rating scale*. *Rating scale* atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat secara berskala. Adapun tabel skala angketnya yaitu:

Tabel III.3 Skala Angket Validasi oleh Guru

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Sumber: modifikasi dari Riduwan

D. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang mendeskripsikan hasil uji validitas dan uji praktikalitas. Adapun kedua teknik tersebut yaitu:

Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Teknik analisis deskriptif kualitatif ini dilakukan untuk mengelola data hasil *review* ahli materi dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ahli media berupa saran dan komentar mengenai perbaikan modul pembelajaran kimia berbasis *Chemo-Entrepreneurship* (CEP).

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan cara menganalisis data kuantitatif berupa angka. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket.

a. Analisis Validitas Modul Kimia

Untuk melakukan analisis validitas modul kimia yang dikembangkan digunakan *rating scale* diperoleh dengan cara: (Riduwan, 2007, h.20)

- 1) Menentukan skor maksimal

Skor maksimal = jumlah butir komponen x skor maksimal.

- 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.

- 3) Menentukan persentase validitas:

$$\text{Persentase validitas} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil presentase validitas ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan pada tabel berikut ini.

Tabel III.4 Kriteria Hasil Uji Validasi Modul Kimia

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Valid
2	61% - 80%	Valid
3	41% - 60%	Cukup Valid
4	21% - 40%	Kurang Valid
5	0% - 20%	Tidak Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Analisis Kepraktisan Modul Kimia

Untuk melakukan analisa tingkat praktikalitas modul kimia yang dikembangkan digunakan *rating scale* diperoleh dengan cara: (Riduwan, 2007, h.20)

- 1) Menentukan skor maksimal

Skor maksimal = jumlah butir komponen x skor maksimal.

- 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.

- 3) Menentukan persentase praktikalitas:

$$\text{Persentase praktikalitas} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil presentase praktikalitas kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan pada tabel berikut ini:

Tabel III.5 Kriteria Hasil Uji Praktikalitas Modul Kimia

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Praktis
2	61% - 80%	Praktis
3	41% - 60%	Cukup Praktis
4	21% - 40%	Kurang Praktis
5	0% - 20%	Tidak Praktis



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

Modul Pembelajaran Kimia berbasis *chemo-entrepreneurship* pada materi Koloid ini dinyatakan “sangat valid” oleh ahli media dengan persentase kevalidan sebesar 97,8% dan dinyatakan “sangat valid” oleh ahli materi dengan persentase kevalidan sebesar 97,3%.

2. Penilaian Modul Pembelajaran Kimia berbasis *chemo-entrepreneurship* pada materi Koloid dari praktikalitas 1 orang guru kimia di SMA N 4 Bagan Sinembah menyatakan “sangat praktis” dengan persentase 96,7%, selain itu berdasarkan uji respon peserta didik di SMA N 4 Bagan Sinembah diperoleh hasil “sangat praktis”.

3. Berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, praktikalitas guru kimia serta respon siswa bisa dinyatakan bahwa Modul Pembelajaran Kimia berbasis *Chemo-Entrepreneurship* pada Materi Koloid ini layak untuk digunakan serta diujicobakan pada tahap berikutnya.

B. Saran

Beberapa hal yang dapat penulis sarankan terhadap hasil penelitian yang telah dilaksanakan, sebagai berikut:

1. Peneliti menyarankan kepada peneliti berikutnya agar melaksanakan tahap selanjutnya pada tahap 4-D, sebab dalam Modul berbasis *chemo-*



entrepreneurship (CEP) pada materi Koloid ini dikembangkan hanya sampai pada tahap ke-3 dari 4 tahap pengembangan 4-D.

Disarankan untuk peneliti berikutnya agar mendesain dan mengujicobakan media Modul berbasis *chemo-entrepreneurship* (CEP) pada materi kimia lainnya. Agar dapat digunakan sebagai media pembelajaran selama kegiatan pembelajaran.

Peneliti menyarankan kepada peneliti berikutnya agar mengujicobakan Modul berbasis *chemo-entrepreneurship* (CEP) pada materi Koloid ini secara langsung serta diujikan pada kelompok besar untuk menilai keefektifannya dalam kelompok besar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Hiskia. 2001. *Penuntun Belajar Kimia Dasar Kimia Larutan*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti
- Asnawir. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Intermasa Ciputat Perss
- Charles, Keenan W. 1980. *Kimia untuk Universitas*. Jakarta: Erlangga
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul : Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Belajar*. Yogyakarta : Gava Media
- Depdiknas. 2008. *Penulisan Modul*. Pdf
- Desylasari Enggar, Sri Mulyani, Dan Bakti Mulyani. 2016. *Pengaruh model pembelajaran project based learning dan problem based learning pada materi termokimia terhadap prestasi belajar siswa kelas XI SMA negeri 1 karanganyar tahun pelajaran 2015/2016*. Universitas sebelas maret Surakarta: Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol. 5 No. 1, ISSN 2337-9995
- Emzir. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Press
- Erna Yustin Meitantiwi, Mohammad Masykuri, dan Nanik Dwi Nurhayati, 2015. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Tutorial Menggunakan Software Macromedia Flash pada Materi Sifat Keperiodikan Unsur untuk Pembelajaran Kimia Kelas X MIA SMA, Jurnal Pendidikan Kimia* 4(1):59-67, ISSN: 2337-9995
- Handani. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia
- Hazratul Fina Qudsiyah, Subiyanto Hadisaputro, dan Woro Sumarni. 2014. *Implementasi Praktikum Aplikasi Berorientasi Chemo-entrepreneurship Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kimia*. Semarang, Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol 8, No. 1, 2014
- Kartika, Nesya Hana, Sulistyio Saputro, Sri Mulyani, 2017. *Analisis Kebutuhan Guru Terhadap Pengembangan Modul Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/11413>.
- Khunairah Fani, Tatang Suhery, Hadeli, *Pengembangan Modul Kimia Dasar Materi Termokimia Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia*. Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Kusuma Ersanghono, Sukirno, Ika Kurniati. 2009. *Penggunaan Pendekatan Chemo-entrepreneurship Berorientasi Green Chemistry Untuk Meningkatkan Kemampuan Life Skill Siswa SMA*. Semarang: Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol . 3 No.1, 2009.
- Kusuma, Ersanghono dan Kusoro Siadi. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi Chemo-entrepreneurship Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Life Skill Mahasiswa*. Semarang: Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol . 4, No.1, 2010
- Lia, Risqi Agustin dan Sri Poedjiastoeti. 2014. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Chemo-Entrepreneurship untuk Siswa SMA*. Surabaya: UNESA Journal of Chemical Education, Vol.3, No.02, pp.116-123, May 2014, ISSN: 2252-9454
- M. Quraish Shihab. 2005. *Tafsir Al-Misbah*. Jakarta: Lentera Hati.
- Majid, Abdul. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya,
- Masithoh Ita Wikhdah, Sri Susilogati Sumarti, Sri Wardani. 2015. *Pengembangan modul larutan penyangga berorientasi chemo-entrepreneurship(CEP) untuk kelas XI SMA/MA*, Univesitas negeri semarang: Jurnal inovasi pendidikan kimia, vol 9, No 2,
- Merah, Vidya Tania dan Utia Azizah. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dengan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship pada Materi Pokok Hidrokarbon Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di SMA Muhammadiyah 4 Surabaya*. Surabaya: UNESA Journal of Chemical Education, Vol.3, No.02, pp.15-22, May 2014, ISSN: 2252-9454
- Mulyasa. 2009. *Kurikulum Yang Di Sempurnaka*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya,
- Nurhasari Novita, Supartono dan Sri Mantini Rahayu Sedyawati. 2014. *Keefektifan Pembelajaran Berorientasi Chemoentrepreneurship Pada Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Life Skill*. Semarang: Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol 8, No. 1, 2014, hlm 1289-1299
- Oktoby, David W. 1999. *Prinsip-prinsip Kimia Modern*. Jakarta: Erlangga,
- Petracchi, Ralph H. 2008. *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modren Edisi Keempat Jilid 2*. Jakarta: Erlangga
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Prayitno M. Agus, Nur Kusuma Dewi, dan Nanik Wijayat, 2016, *Pengembangan modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi chemo-*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- entrepreneurship (CEP) pada materi asam basa*”, Univesitas negeri semarang: Jurnal inovasi pendidikan kimia, vol 10, No 1,
- Puji Atik Rahayu, Ashadi, Sulistyo Saputro. 2014. *Pembelajaran kimia menggunakan metode eksperimen dan guided inquiry ditinjau dari kemampuan matematis dan kreativitas siswa*. Universitas sebelas maret Surakarta: Jurnal inkuiri, Vol 3 No. 1. ISSN 2252-7893
- Putra, Eko Widoyoko. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Quraish Shihab, 2007. *Tafsir al-Misbah Pesan, Kesan dan keserasian Al-Qur'an*, Jakarta: Lentera Hati
- Rahmawanna, Adlim, Abdul Halim, 2016, *Pengaruh Penerapan Pendekatan Chemoentrepreneurship (CEP) Terhadap Sikap Siswa Pada Pelajaran Kimia Dan Minat Berwirausaha*. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol. 04, No.02, hlm 113-117, 2016, <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>
- Riduwan. 2007. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Rohmadi, Mukhlis, 2011, *Pembelajaran Dengan Pendekatan CEP (Chemo-Entrepreneurship) Yang Bervisi Sets (Sceince, Environment, Technology And Society) Guna Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*, kalimantan tengah, Jurnal EducatiO Vol. 6 No. 1, Juni 2011.
- Roziyah, Dyah Azifatur & Agus Kamaludin, 2019. Pengembangan modul kimia berbasis *chemo-edutainment (CET)* pada materi reaksi redoks. *Journal of Tropical Chemistry Research & Education (JTC-RE)*, 1(1),
- Sator, Djam'an, Aan Komariah. 2014. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Sudaryono, Gaguk Margono, dan Wardani Rahayu. 2013. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pedidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sufaroh. 2016. *Pendekatan Sainifik dan Model Pembelajaran K-13*. Malang: jurnal pendidikan professional, vol 5 No 3
- Sugyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan(Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sunarya, Yayan. 2013. *Kimia Dasar 2*. Bandung: CV Yrama Widya
- Supartono, Saptorini, Dian Sri Asmorowati. 2009. *Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi Konstruktif dan Inkuiri Berorientasi Chemo-Entrepreneurship*. Semarang: Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol . 3
- Syukri, S. 1999. *Kimia Dasar 2*. Bandung: ITB



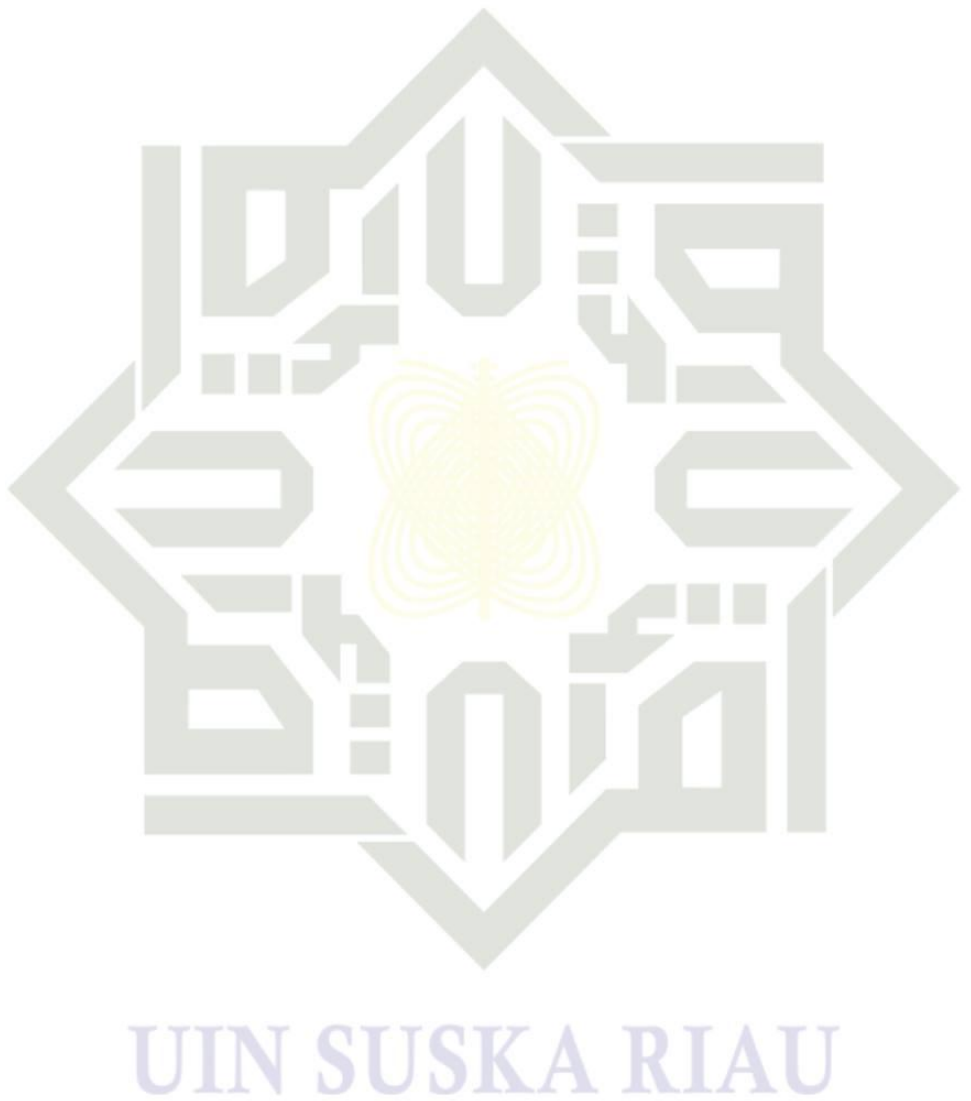
©Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Trianto, Ibnu Badar al-Tabany. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013*. Jakarta: Prenadamedia Group



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pekanbaru, 7 Juli 2021

Yth. Ibu Putri Ridha Ilahi, S.Pd, M.Pd

Ibu Suryani Nasution, S.Pd

di

Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, untuk memperlancar proses penelitian mahasiswa Prodi Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau,

Nama : Yuni Safriani

NIM : 11417203335

Judul Penelitian : Desain dan Uji Coba Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Chemo-Entrepreneurship (CEP) pada Materi Koloid

Kami mohon kesediaan Ibu untuk menjadi validator sebagai berikut:

No	Nama	Validator
1	Putri Ridha Ilahi, S.Pd, M.Pd	Validator Media
2	Suryani Nasution, S.Pd	Validator Materi

Demikianlah permohonan ini kami sampaikan, atas kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Dr. Yenni Kurniawati, M. Si

NIP. 197406122008012018

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 4 BAGAN SINEMBAH
AKREDITASI : B

Alamat : Jl. Lintas Bakti Makmur , Kec. Bagan Sinembah Kode Pos : 28992



SURAT KETERANGAN

Nomor: 422/SMAN.4/062/2021/046

Sehubungan dengan surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultas Syarif Kasim Riau, Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/5868/2021, hal : Permohonan Izin Melakukan Pra-Riset tertanggal 14 Juni 2021, maka Kepala SMA Negeri 4 Bagan Sinembah dengan ini menerangkan nama mahasiswa di bawah ini :

Nama	: YUNI SAFRIANI
NIM	: 11417203335
Semester/Tahun	: XIV (Empat Belas)/ 2021
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Benar akan melakukan penelitian di SMA Negeri 4 Bagan Sinembah, guna melengkapi data yang berhubungan dengan penelitiannya.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Bakti Makmur, 16 Juni 2021
 Kepala SMAN 4 Bagan Sinembah

M. SAMSURIAH, S.Pd. Mat
 NIP. 196604031990021001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrandt No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/5985/2021
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : *Mohon Izin Melakukan Riset*

Pekanbaru, 18 Juni 2021 M

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rector Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : YUNI SAFRIANI
NIM : 11417203335
Semester/Tahun : XIV (Empat Belas)/ 2021
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Desain dan Uji Coba Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Chemo-Entrepreneurship (CEP) pada Materi Koloid
Lokasi Penelitian : SMA Negeri 4 Bagan Sinembah
Waktu Penelitian : 3 Bulan (18 Juni 2021 s.d 18 September 2021)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
Dekan

Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.
NIP. 19740704 199803 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 PEKANBARU
Email : dpmtsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMTSP/NON IZIN-RISET/41910
TENTANG

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI



1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/5985/2021 Tanggal 14 Juni 2021**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

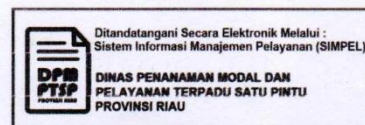
- | | | |
|----------------------|---|--|
| 1. Nama | : | YUNI SAFRIANI |
| 2. NIM / KTP | : | 114172033350 |
| 3. Program Studi | : | PENDIDIKAN KIMIA |
| 4. Jenjang | : | S1 |
| 5. Alamat | : | PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : | DESAIN DAN UJI COBA MODUL PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS CHEMO-ENTREPRENEURSHIP (CEP) PADA MATERI KOLOID |
| 7. Lokasi Penelitian | : | SMA NEGERI 4 BAGAN SINEMBAH |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 21 Juni 2021



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau di Pekanbaru
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU DINAS PENDIDIKAN

JALAN CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 22552/21553
PEKANBARU

Pekanbaru,

22 JUN 2021

Nomor : 071/Disdik/1.3/2021/8313
Sifat : Biasa
Lampiran :
Hal : Izin Riset / Penelitian

Kepada
Yth. Kepala SMAN 4 Bagan Sinembah

di-
Tempat

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/41910 Tanggal 21 Juni 2021 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : YUNI SAFRIANI
NIM/KTP : 114172033350
Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA
Jenjang : S1
Alamat : PEKANBARU
Judul Penelitian : DESAIN DAN UJI COBA MODAL PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS CHERMO-ENTREPRENEURSHIP (CEP) PADA MATERI KOLOID
Lokasi Penelitian : SMA NEGERI 4 BAGAN SINEMBAH

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian.
2. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
3. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
PROVINSI RIAU
SEKRETARIS



Dr. Eng. YUSRI, S.Pd., S.T., M.T
Pembina Tingkat I
NIP. 19661231 199102 1 007

Tembusan:
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



* PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 4 BAGAN SINEMBAH
KECAMATAN BAGAN SINEMBAH
Alamat: Jl. Lintas Bakti Makmur Kode Pos 28992



SURAT REKOMENDASI
NOMOR: 422/SMAN.4/062/2021/002

Menindak lanjuti Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET /41910 Tanggal 21 Juni 2021 Perihal Pelaksanaan Izin Riset.

Nama : **YUNI SAFRIANI**
NIM : 114172033350
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jenjang : S1
Alamat : Pekanbaru
Judul Penelitian : **DESAIN DAN UJI COBA MODAL PEMBELAJARAN KIMIA
BEREBASIS CHEMO-ENTREPRENEURSHIP (CEP) PADA MATERI
KOLOID**

Maka dengan ini kami pihak SMAN 4 Bagan Sinembah menerangkan yang namanya tersebut di atas sudah melakukan Survei Penelitian Pada Tanggal 06 – 08 Juli 2021.

Demikian surat ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Bakti Makmur, 13 Juli 2021

Kepala SMA Negeri 4 Bagan Sinembah



MOH. SAMSURIAH, S.Pd. Mat
NIP. 19660403 199002 1 001



© Hal



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web www.fk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/6888/2021
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : *Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)*

Pekanbaru, 13 Juli 2021

Kepada
Yth. Lazulva, S.Si, M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : YUNI SAFRIANI
NIM : 11417203335
Jurusan : Pendidikan Kimia
Judul : DESAIN DAN UJI COBA MODUL PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS
CHEMO-ENTREPRENEURSHIP(CEP) PADA MATERI KOLOID
Waktu : 3 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terima kasih.

W a s s a l a m

an. Dekan
Wakil Dekan I



Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag.
NIP. 19660924 199503 1 002

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

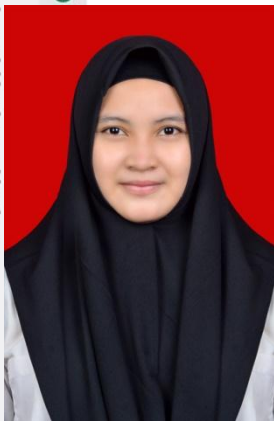
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Yuni Safriani, lahir di Bagan Batu pada tanggal 12 Juni 1996, anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Jumono(Alm) dan Ibu Sri Andarita. Penulis ini Menyelesaikan Pendidikan Taman Kanak-kanak di TK YPI Al-Mujahidin pada tahun 2002. Kemudian pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri 016 Pondok Kresek pada tahun 2008. Setelah tamat Sekolah Dasar penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Bagan Sinembah pada tahun 2011, lalu penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 4 Bagan Sinembah pada tahun 2014. Pada tahun 2014, penulis diterima sebagai mahasiswi di Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA RIAU) melalui jalur UMPTAIN. Pada tahun 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pasir Beringin Kecamatan Kelayang Kabupaten Indragiri Hulu, pada tahun yang sama penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK PGRI Pekanbaru. Pada tanggal 27 Juli 2021 yang bertepatan pada tanggal 17 Dzulhijjah 1442 H penulis dinyatakan **“LULUS”** dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dengan skripsi yang berjudul **“Desain dan Uji Coba Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Chemo-Entrepreneurship (CEP) pada Materi Koloid”**.